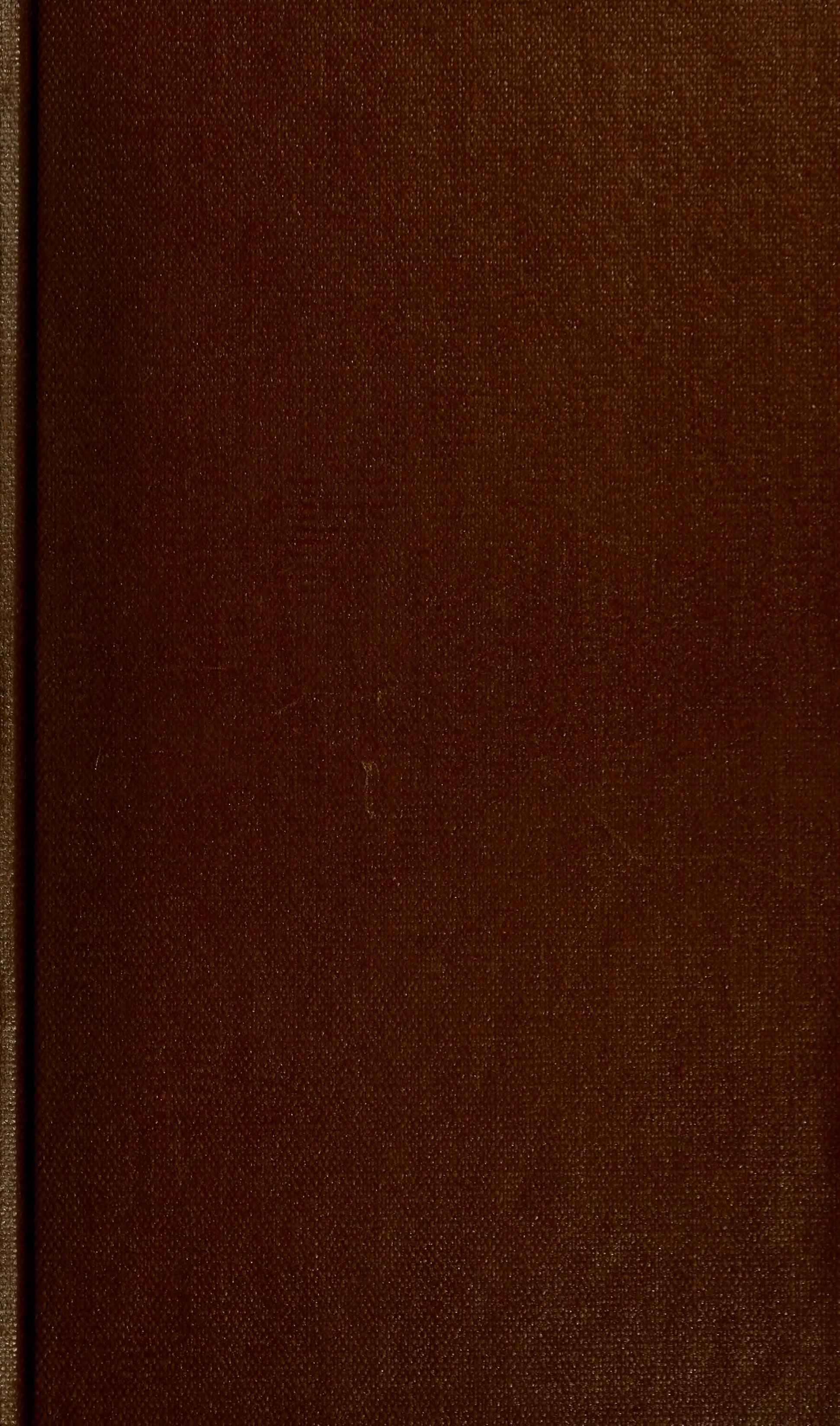
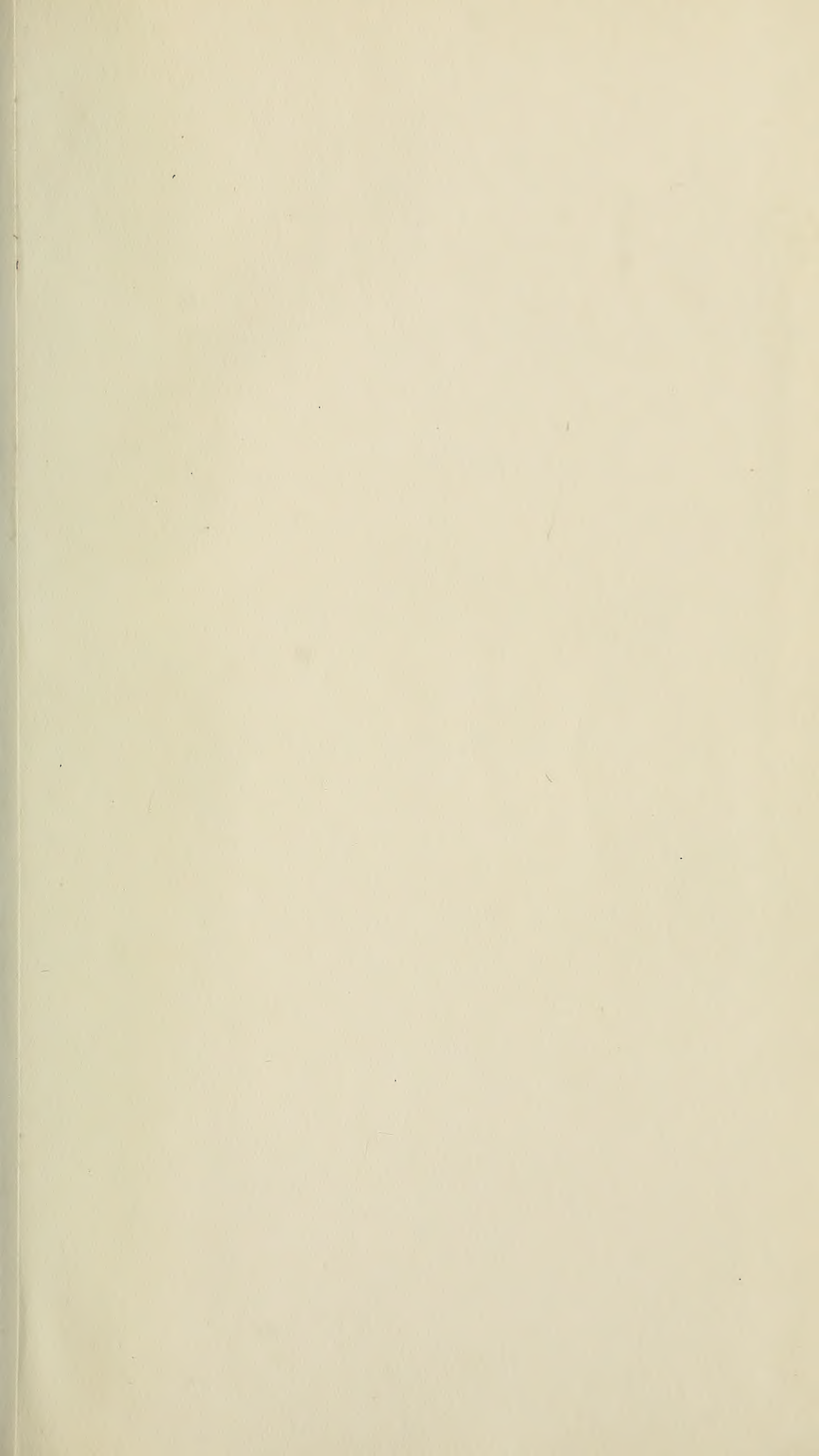
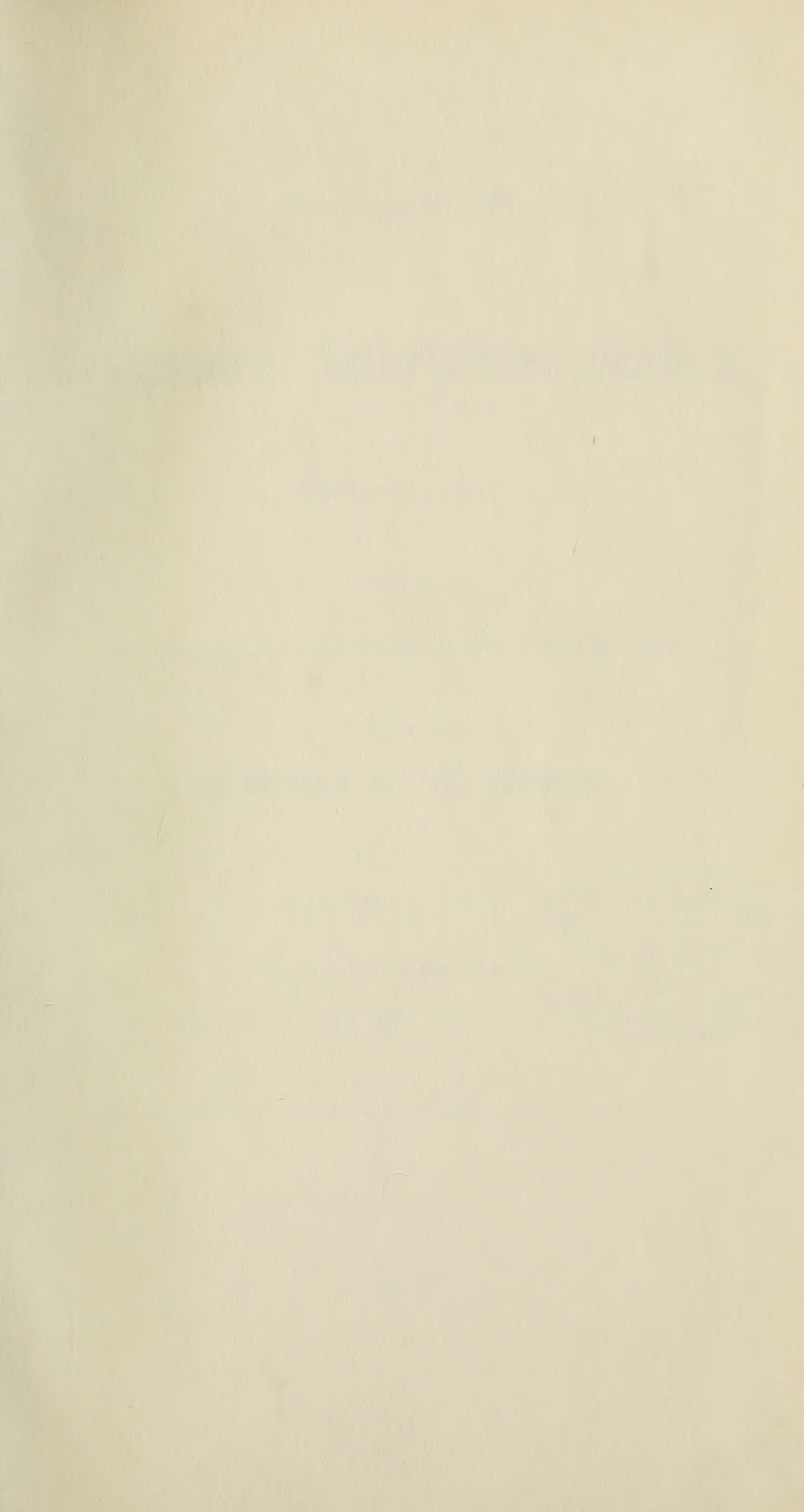
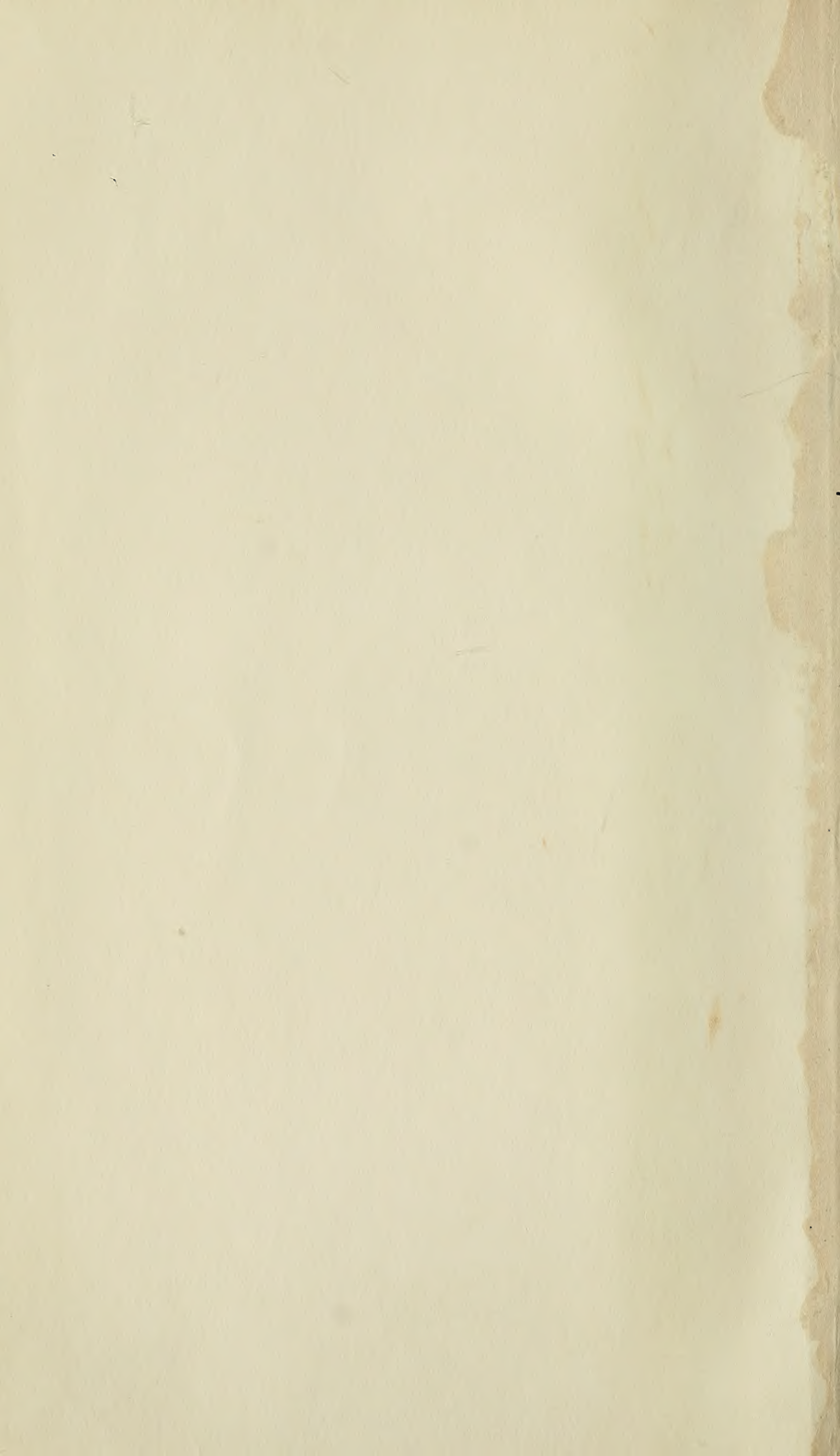










Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen u. Thüringen in Halle,

redigirt von

C. Giebel und **W. Heintz.**

Jahrgang 1859.

Dreizehnter Band.

Mit einer Tafel.



Berlin,
G. Bosselmann.
1859.

Inhalt.

Original-Aufsätze.

Brendel, zoologische Beobachtungen 31
R. Dieck, Analyse des Aluminits von Presslers Berg bei Halle .. 265
C. Giebel, zur Osteologie der Murmelthiere 299
——, zur Osteologie der Flugkätzchen 309
W. Heintz, über den Stassfurthit 1
——, über die Zusammensetzung des Boracits 105
——, über zwei neue Derivate der Zuckersäure 112
——, Bemerkung zu Diecks Analyse des Aluminits 368
—— und *Wislicenus*, über ein basisches Zersetzungsmittel des Aldehydammoniaks 23
A. E. Holmgreen, Beitrag zur Kenntniss der Lebensweise der Ichneumoniden 196
E. Söchting, über den Einschluss von Flüssigkeiten in Mineralien 417
Fr. Ulrich, über das Zechsteingebirge zwischen Osterode und Badenhausen am SW-Harzrande (Taf. 1.) 189
J. Wislicenus, kritische und theoretische Betrachtungen über das Glycerin 270
——, Beiträge zur Theorie der polyatomen Alkoholradicale 447
L. Witte, über die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche 11

Mittheilungen.

Fr. Beck, meteorologische Beobachtungen zu Ohrdruff 1858. 41. — *Brendel*, anatomische Mittheilungen über verschiedene Vögel 449, — *Eschricht*, über die nordischen Glattwale 319. — *Liebe*, geognostischer Bericht über die bisherigen Resultate des Geraer Bohrversuches 322. — *Loof*, meteorologische Beobachtungen zu Gotha 1858. 42. — *Chr. Nitzsch*, anatomische Bemerkungen über die Papageien 118. — *E. Söchting*, Feldspathkrystalle im Quarz 199. 452.

Literatur.

Allgemeines.

Atlas des Mineralreiches (Breslau 1859) 126. — *Boll*, Abriss der physischen Geographie für Schulen (Neubrandenburg 1859) 453. — Friedrich, die Symbolik und Mythologie der Natur (Würzburg 1859) 452. — *Lewes*, Naturstudien am Seestrande (Berlin 1859) 127. — *Lüben*, naturhistorischer Schulatlas (Leipzig 1859) 125. — Ofversigt af kgl. vetensk. Akad. Forhandlingar 1858. XV. 323. — Ofversigt af kgl. danske Vidensk. Selsk. Forhdl. 1858. 453. — *Schabus*, Anfangsgründe der Mineralogie (Wien 1859) 126. — *Schoenke*, Naturgeschichte für Töchterschulen (Berlin 1858) 126. — Videnskabl. Meddelelser fra d. naturhist. For. 1858. 454. — *Volger*, das Buch der Erde (Leipzig 1859.) 127.

Astronomie und Meteorologie.

Dove, die diesjährigen Ueberschwemmungen in Schlesien und am Härze und ihre Ursachen 44. — *Meech*, Intensität der Sonnenwärme vor 10000 Jahren 200. — *A. Müller*, Bildung des Höhenrauches 331.

Physik.

Arabische Bestimmungen specifischer Gewichte 456. — *Barentin*, das Ausströmen brennbarer Gase 325. — *Calvert* und *Johnson*, die Härte von Metallen und Legirungen 127. — *Dove*, Anwendung des Stereoskops um einen Druck von seinem Nachdruck zu unterscheiden 328. — *Foucault*, ein Teleskop mit versilbertem Glasspiegel 131. — *Gavarret*, Lehrbuch der Electricität (Leipzig 1859) 131. — *Gladstone*, Einfluss der Temperatur auf die Lichtbrechung 203. — *Joule*, über den thermischen Effect der Zusammensetzung von Flüssigkeiten 337. — *Koosen*, die Wirkung des unterbrochenen Induktionsstromes auf die Magnetnadel 461. — *Kupfer*, neue Methode zur Bestimmung der Erdgestalt 202. — *Marbach*, thermoelectrische Untersuchungen an tesseralen Krystallen 205. — *Mattheuci*, Experimentaluntersuchungen über den Diamagnetismus 47. — *Morren*, über augenblicklich entstehende electrische und hydrothermische Bilder 132. — *Mousson*, einige Thatsachen betreffend das Schmelzen und Gefrieren des Wassers 47; die Physik auf Grundlage der Erfahrung (Zürich 1858) 130. — *J. Müller*, Untersuchungen über die thermischen Wirkungen des Sonnenspectrums 45; Wellenlänge und Brechungsexponent der äusserten dunkeln Wärmestrahlen des Sonnenspectrums 130; Vertheilung des Magnetismus im Electromagneten 132. — *Pfaff*, Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme 326; Einfluss des Druckes auf die optischen Eigenschaften doppelter Krystalle 458. — *Place*, die seitliche Verschiebung bei schiefer Beleuchtung 328. — *Plücker*, die Einwirkung des Magneten auf die electrischen Entladungen in verdünnten Gasen 459. — *v. Reichenbach*, Kometen und Meteoriten in ihren gegenseitigen Beziehungen 49. — *Rijde*, neue Art die in einer an beiden Enden offenen Röhre enthaltene Luft in Schwingungen zu versetzen 457. — *Schaffgotsch*, akustische Versuche mit der chemischen Harmonika 205 — *Secchi*, über einen nach dem Principe des Balancebarometer construirten Barometrographen 129. — *Wiedemann*, über die Biegung 454. — *Wüllner*, Electricitätsentwicklung beim Lösen von Salzen 203.

Chemie.

Atkinson, das Monoacetat des Glycols und über die Darstellung des Glycols 60. — *Berthelot*, Synthese der Kohlenwasserstoffe 59. — *Barrat*, Analyse der St. Winifriedquelle zu Holywell 333. — *Böttger*, Palladiumchlorür als Reagens für verschiedene Gase 209. — *Bukton*, über die metallhaltigen organischen Radicale und speciellere Beobachtungen über die Isolation von Quecksilber, Blei und Zinnäthyl 135. — *Debus*, die Einwirkung des Ammoniaks auf Glyoxal 137; die Oxydation des Glycols 463. — *Deherain*, die Umwandlung des phosphorsauren Kalkes im Boden 208. — *St. Claire Deville*, u. *Caron*, künstliche Nachbildung einiger phosphorsäurehaltiger Mineralien 134; und *Troost*, über die Dampfdichte einiger unorganischer Substanzen 50; und *Wöhler*, über directe Bildung des Stickstoffsiliciums 334. — *Frankland*, Notiz über Aethylnatrion 337. — *Fremy*, die chemischen Unterschiede der Holzfasern, der Rindenfasern und des Markzellengewebes der Bäume 348; chemische Untersuchung der Cuticula 349. — *Genth*, Beiträge zur Metallurgie 57. — *Goebel*, Quellwasser aus N-Persien nebst Betrachtungen über die Herkunft der Soda und des Glaubersalzes in den Seen von Armenien 206. — *Gorup Besanetz*, die

Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen des Valerals mit Säuren 339. — *Hallwachs* u. *Schaffarik*, Verbindungen der Erdmetalle mit organischen Radikalen 135. — *Hofmann*, Wirkung des Bromelayls auf Anilin 211; zur Geschichte der Dynamide: cyansaures Phenyloxyd und Schwefelcyanphenyl 212: Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf Amylamin 340; über Ammoniak und dessen Derivate 341. 463: über Vincent Hall's Untersuchungen über Schwefelcyannaphthyl und cyansaures Naphthyloxyd 344; neue flüchtige Säuren aus den Vogelbeeren 347; über Diphosphoniumverbindungen 466. — *Jessen*, Löslichkeit der Stärke 213. — *Kynaston*, Analyse einer Quelle bei Billingborough 334. — *Lautemann*, Analyse stickstoffhaltiger organischer Verbindungen 350. — *Marignac*, über den Isomorphismus der Fluorsilikate und der Fluorstannate sowie über das Atomgewicht des Siliciums 53. — *Matthiesen*, Einwirkung der Schwefelsäure und des Manganhyperoxydes oder der Salpetersäure auf organische Basen 465. — *Mendelejeff*, über die oenantholschweflige Säure 210. — *Pasteur*, über alkoholische Gährung 59. — *Pugh*, neue Methode der quantitativen Bestimmung der Salpetersäure 334. — *Ritthausen*, das schwankende Verhältniss einiger Elementarbestandtheile der Culturpflanzen insbesondere des Stickstoffs und der Kieselsäure der Cerealien 138. — *H. Rose*, das höchste Schwefelarsenik 335. — *Riley*, über die Titansäure 336. — *Schmidt*, über das thierische Amyloid 350. — *Simpson*, die Wirkung von Chloracethyl auf Aldehyd 134; die Verbindung von Dibromallylamin mit Quecksilberchlorid 136. — Shmith, über die Luft in Städten 51. — *Tissier*, die Anomalien des Aluminium 153. — *Wallace*, über jodarsenige Säure 209; Bromarsenige Säure 335. — *Wanklyn*, über einige neue Alkalimetalle enthaltende Aethylverbindungen 209. — *R. Wagner*, die Verbindungen von Chloraluminium mit den Chloriden des Schwefels, Selens und Tellurs 54; über Jod- und Bromaluminium und Notiz über das Chloraluminium 56. — *Wöhler*, organische Substanz in den Meteoriten von Caba 214. — *Wurtz*, über das Aethylenoxyd 340. — *Zuchold*, Bibliotheka chemica (Göttingen 1859) 138.

Geologie.

Alth, die Gypsformation der N-Karpathenländer 149. — *Aschenbach*, die Bohnerze auf dem SW-Plateau der Alp 222. — *Bach*, geologische Karte von Centraleuropa 365. — *Baentsch*, die Melaphyre des S. und O. Harzrandes 146. — *v. Benningsen Förder*, über Untersuchung der Gebilde des Schwemmlandes 475. — v. *Carnall*, der geognostische Bau der Venetianer Alpen 69. — *Deffner* und *Fraas*, die Juraversenkung bei Langenbrücken 477. — *Deicke*, die Diluvialkohle in Kanton St. Gallen 148. — *Delesse*, metamorphosirende Einwirkung granitischer Gebilde auf die Kalksteine der Schweizer Alpen 149; Untersuchungen über den Ursprung der Gesteine 365. — *v. Fischer-Ooster*, das geologische Alter der Fukoidenschiefer in der Schweiz 467. — *Göppert*, über den versteinerten Wald bei Radowenz und den Versteinerungsprocess überhaupt 65. — *Grünewald*, die versteinerungsführenden Gebirgsformationen des Ural 227. — *Hassenkamp*, das relative Alter der vulcanischen Gesteine des Rhöngebirges 216. — v. *Hauer*, die geschichteten Formationen der Lombardei 61; die Eocängebilde im Erzherzogthum Oestreich u. Salzburg 139; zur Geologie des Saroser Comitates in Ungarn 470. — *Haugthon*, zur arktischen Geologie 228. — *Heldmann*, die Gebirgsformation um Selters 224. — *Jokely*, Vertheilung der Erzzonen im böhmischen Erzgebirge 143; das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge 359. — *Lipold*, die Eisensteinführenden Diluviallehme in Unterkrain 474. — *Lottner*, geognostische Skizze des westphälischen Steinkohlengebirges (Iserlohn 1859) 225. — *Krämer*, über einige Bestandtheile des Westerwaldes Basaltes 351. — *Platz*,

geognostische Beschreibung des untern Breisgaues von Hochburg bis Lahr (Carlsruhe 1858) 144. — *Porth*, die krystallinischen Schiefergebirge eines Theiles des Riesengebirges 141; das Rothliegende in NO-Böhmen 141; die innerhalb desselben auftretenden Melaphyre, Porphyre und Basalte 144. — G. v. *Rath*, die Gebirge von Sta Caterina in der Prov. Sondrio 352; über die Natur des Juliergranits 355. — v. *Richthofen*, die Gegend von Bereghszasz in Ungarn 468; die Kalkalpen von Voralberg und N-Tyrol 479. — *Fr. Roemer*, die jurassische Weserkette 355. — *Rolle*, die geologische Stellung der Hornerschichten in Niederöstreich 468. — *Sandberger*, die geologische Aufnahme badenscher Bäder 476. — *J. Schmidt*, die erloschenen Vulcane Mährens 139. — *Senft*, das NW-Ende des Thüringerwaldes 219. — v. *Seebach*, die Trias um Weimar 141. — *Streng*, der Melaphyr des südlichen Harzrandes 148. — v. *Strombeck*, über den Gault bei der Frankenmühle unweit Ahaus 359. — *Stur*, das Isonzothal von Flitsch abwärts 361. — *Theobald*, das Thal von Poschiavo 473. — *Tschermak*, das Trachytgebirge bei Banow in Mähren 473. — *Tyndal* und *Huxley*, über Structur und Bewegung der Gletscher 363. — *Würtenberger*, Gerölle mit Eindrücken im untern bunten Sandstein Curhessens 215.

Oryctognosie.

Bergemann, über Araeoxen und Graminit 377. — *Bleekrode*, Platinerz von Lawack auf Borneo 377. — *Breithaupt*, Röthisit und Konarit neue Mineralien 231; Homichlin neues Mineral 231. — *Blum*, Natrolith in Pseudomorphosen nach Oligoklas und Nephelin 67. — v. *Dechen*, Pseudomorphose von Weissbleierz nach Schwerspath 377. *Deffner*, zur Erklärung der Bohnerze 487. — *Dietrich*, die chemische Einwirkung von Wasser, Kohlensäure, Ammonsalzen etc. auf Gesteine und Erdarten 233. — *Field*, einige natürliche Verbindungen von Quecksilberoxyd mit Antimonoxyd 374; einige Arsen und Schwefel enthaltende Mineralien aus Chili 375. — *Gergens*, die confervenartigen Bildungen in Chalcedonkugeln 153. — *Glaser*, Mineralogisches von Friedberg 330. — *Gray* und *Lettsom*, manual of the mineralogy of Great Britain (London 1858) 458. — *Haidinger* und *Wöhler*, der Meteorit von Kakova 150. — *Harting*, Diamant mit eingeschlossenen Krystallen 231. — *K. v. Hauer*, Mineralanalysen 153. — *Haugthon*, mineralische Notizen 155. — *Hausmann*, die Krystallform des Sphens 483. — *Heddle*, Pseudomorphosen aus Schottland 156. — *Jenzsch*, neugebildete Sanidinkrystalle durch Verwitterung 233. — *Kenngott*, Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1856 u. 57 (Leipzig 1859) 150. — *Ludwig*, Bleiglanz zwischen Posidonienschiefer und Eisenspilit bei Herborn 229. — *H. Müller*, mineralogische Beiträge 68. — *Nordenskiöld*, Untersuchung eines Tantalits 484. — *Oesten*, über den Triphyllin von Bodenmais 484. — *Potyka*, das Arsenikkies von Sahla 484; neues niobhaltiges Mineral 485. — *Rammelsberg*, Zusammensetzung des Analcims 68; die chemische Natur des Titaneisens, Eisenglanzes und Magneteisens 152; über den Yttrotitanit 376; die wahre Zusammensetzung des Franklinits und die Isodimorphie der Monoxyde und Sesquioxyde 484; die Zusammensetzung des Cerits 485. — *v. Rath*, über den Tennantit 378. — *v. Reichenbach*, über den Meteoriten von Clarac 377. — *G. Rose*, über die Dimorphie des Zinks 484. — *Sandberger*, Brochantit aus Nassau 282. — *Scharff*, über den Quarz (Frankfurt 1859) 155; über den Axinit des Taunus 229. — *Schnabel*, analytischmineralogische Mittheilungen 66. — *Staedler*, die Formeln des Kasmicits und Wavellits 490. — *Söchting*, gediegenes Kupfer als Pseudomorphose 151. — *Tamnau*, eigenthümlicher Flussspath von Schlackenwalde 151. — *Websky*, die Krystallstructur des Serpentins und einiger ihm zufallenden Mineralien 152. — *Withney*, Metallvorkommnisse in den Vereinten Staaten von N-Amerika 234.

Palaeontologie.

Baily, wirbellose Thiere aus der Krim 386. — *Barret*, Halswirbel von Plesiosaurus 71. — *Bate*, neuer Amphipode von Durham 381. — *Bronn*, Nachtrag zur Fauna von Raibl 493. — *Brown*, tertiäre Fossilien von Canterbury 381 — *Bunbury*, fossile Pflanzen von Madera 228. — *Carruthers*, neue Graptolithen 70. — *Debey* u. *Ettingshausen*, die urweltlichen Thallophyten des Kreidegebirges von Aachen und Mastricht (Wien 1859) 238. — *v. Fischer-Ooster*, die fossilen Fucoideen der Schweizer Alpen (Bern 1858) 490. — *Fraas*, verwachsene Belemniten 240; jurassischer Ammonit von der O-Küste Afrikas 492. — *Geinitz*, die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen (Leipzig 1859) 70. — *Gervais*, permischer Saurier von Lodève 305. — *Gratiolet*, über Odobaenotherium 385. — *Hall*, obersilurische und devonische Krinoideen und Cystideen in New York 270. — *v. Heyden*, fossile Insekten aus der Braunkohle von Sieblos 494. — *Kappf*, über einen Saurier des Stubensandsteines 71. — *Kaup*, der vierte Finger des Rhinoceros incisivus 241. — *Kirby*, Entomostraceen aus dem permischen Kalk von Durham 70. — *Krantz*, neues devonisches Petrefaktenlager bei Menzenberg 379. — *Leckenby*, Versteinerungen aus den Kellowayrock in Yorkshire 383. — *Ludwig*, die fossilen Pflanzen in der Wetterauer Tertiärformation 236; aus der mittlen Etage der wetteraurheinischen Tertiärformation und aus dem Basalttuff von Holzhausen 459. — *v. der Marck*, über Wirbelthiere, Cruster und Cephalopoden der westphälischen Kreide 159. — *v. Meyer*, Palaeoniscus obtusus aus der Braunkohle von Sieblos 493; Labyrinthodonten aus dem bunten Sandstein von Bernburg 494; Psephoderma alpinum aus dem Dachsteinkalk 496. — *Morris*, Farren von Worcestershire 381. — *v. Nordmann*, Paläontologie S-Russlands (Helsingfors 1858) 158. — *Owen*, Placodus ist ein Saurier 70; Pliolophus vulpiceps 241; über den Schädel des Zygomaturus trilobus 381; über eine Sammlung australischer fossiler Knochen nebst Beschreibung von Nototherien und deren Identität mit Zygomaturus 382; über die Riesenechse Megalania prisca in Australien 384; über die fossilen Krokodile der Oolithe 384. — *Pictet* und *Renevier*, description des fossiles du terrain aptien de la Perte du Rhone (Genève 1858) 157; et de Loriel, description des fossiles contenus dans le terrain néocomien des Voirons (Genève 1858) 380. — *Fr. Roemer*, riesenhafte Leperditia in preussischen Silurgeschieben 239. — *Rolle*, einige neue Acephalen aus Oestreichs Tertiärgebilden 380. — *G. Sandberger*, paläontologische Kleinigkeiten aus den Rheinlanden 378. — *v. Strombeck*, Vorkommen von Myophoria pesanseris 492. — *Suess*, Säugethiere von Graucona und in den Wiener Tertiärschichten 159. — *Ubaygsh*, neue Bryozoen aus der Mastrichter Kreide 494. — *Unger*, der versteinerte Wald von Kairo 160. — *A. Wagner*, neue Beiträge zur Kenntniss der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers 72. — *Weber*, Palmblatt in der Braunkohle von Rott 379. — *Wymann*, Batrachier in der Kohlenformation vom Ohio 71.

Botanik.

v. Baer, Dattelpalmen an den Ufern des Caspimeeres 386. — *Bauer*, Uebersicht der hessischen Flechten 243. — *Bouché*, Aussaat und Anzucht der Coniferen 502. — *Caspary*, über die Keimung von Trapa natans 388; über die Blattstellung von Nelumbium 381; über Aldrovanda vesiculosa 392. — *Finkh*, Beiträge zur Würtembergischen Flora 73. — Flora der Jahdegegend 74. — *Fee*, Beschreibung seltener und neuer exotischer Farren 393. — *Glaser*, Botanisches aus der Gegend von Friedberg 244. — *Grunow*, die Desmidiaceen und Pediastreen der östreichischen Torfmoore 500. — *Hasskarl*, über einige interessante Pflanzen Javas 503. — *v. Hausmann*, Nachtrag zur

Flora von Tyrol 502. — *Heuffel*, Flora des Banates 500; die Laubmoose der östreichischen Torfmoore 502. — *Hinteröcker*, Valeriana divaricata n. sp. 502. — *v. Janka*, zur Flora austriaca 502; Genista Meyeri 162. — *Irmisch*, über Cynodon dactylus 166. — *Juratzka*, über Echinops commutatus 499; Heliosperma eriophorum 500. — *Karsten*, Florae Columbiae terrarum adjacentium specimina selecta I. (Berlin 1858) 395. — *Klotzsch*, Pleurocarpus n. gen. 167. — *Kotschy*, die Vegetation und der Kanal von Suez (Wien 1858) 167. — *Killias*, Verzeichniss der Bündnerischen Taubmoose 496. — *Kühn*, Verbreitung und Verhütung des Getreidebrandes 504; über die Krankheiten der Runkelrüben 505. — *Lager*, neue Hauswurz in der Schweiz 168. — *Madden*, Vegetation des Himalaya 244. — *Milde*, Verzeichniss der Schlesischen Gefässkryptogamen 162. — *Neilreich*, die Drapen der Alpen und Karpathen 163. — *Niessl*, neue Pilze 500. — *Peck*, Beiträge zur Flora der Oberlausitz 496. — *Peyritsch*, Basananthe n. gen. 166. — *Poetsch*, zur Kryptogamenkunde Oberöstreichs 502. — *Regel*, über Parthenogenesis 165. — *Roeper*, über die Ophioglossen 165. — *Rosbach*, Formverschiedenheiten der Orchis fusca 391. — *Ruprecht*, die Edeltannen von Pawlowsk 160. — *Schott*, Aroideenskizzen 162. — *Sinning*, merkwürdige Bastardbildung des Goldregens 391. — *Staude*, die Schwämme Mitteldeutschlands (Gotha 1858) 396. — Strelitzia Nikolai Regel 161. — *Stur*, Drapa Kotschyi n. sp. 162. — *Saemann*, die Flora des westlichen Eskimolandes 244. — *v. Trautvetter*, die Crocus des SW-Russlands 161. — *Treviranus*, über Verkümmern der Blumenkrone und Wirkungen davon 389. — *Wedl*, über ein in den Mägen des Rindes vorkommendes Epiphyt 243. — *Willkomm*, Icones et descriptiones plantarum novarum criticarum Europae austrooccidentalis (Lipsiae) 168. — *Wydler*, Inflorescenz von Sambuccus racemosa L. 164. — *Zabel*, Einiges über die Gonidien der Pilze 387.

Zoologie.

Baird, neue amerikanische Echsen 516. — *Baly*, neue Käfer 402. 512. — *Basch*, Darmkanal von Blatta orientalis 400. — *Benson*, neue Landschnecken von Mauritius 397; neue Streptaxis und Helix 507. — *Blackwell*, neue Spinnen 174. 399. — *Brandt*, die Hamster Russlands 410. — *Brauer*, europäische Oestriden 510. — *Canestrini*, systematische Stellung von Ophicephalus 512. — *Cassin*, neuer Tanager und Verzeichniss japanischer Vögel 516. — *Chyzer*, die Crustaceen Ungarns 507. — *Claparède*, die vermeintlichen Gehörorgane in den Antennen der Insekten 404. — *Claus*, über die Hektokotylenbildung der Cephalopoden 168; das Auge der Saphirinen und Pontellen 398. — *Cornelius*, Ernährung und Entwicklung einiger Blattkäfer 254. — *Doleschall*, Dipteren auf Java 399. — *Dunker*, neue Conchylien 249. — *Egger*, dipterologische Beiträge 509. — *Gegenbaur*, über Abyla trigona und deren Eudoxienbrut 513. — *Georg*, zwei neue europäische Käfer 222. — *Giraud*, Ampulex europaea 511. — *Girard*, neue Nordamerikanische Fische 516. — *Göppert*, Wiederaufleben scheintodter Pflanzen und Thiere 179. — *Gray*, Uropeltiden 178; australische Polyzoen 396. — *Gould*, neue Vögel 179. — *Hagen*, Synopsis der Neuropteren Ceylons 510. — *Hartlaub*, neue Vögel 179. — *Heeger*, zur Naturgeschichte der Insekten 174. — *Heller*, Anatomie von Argas persicus 172. — *Hupe*, neue Conchylien 249. — *Hyrtl*, über gefässlose Herzen 185. — *Jeffreys*, zur britischen Conchyliologie 397. — *Kelaart*, ceylanische Naktkiemer 397. 507. — *Kner*, Characinen 177; über Trachypterus altivelis und Chaetodon truncatus 409. — *Koelliker*, über verschiedene Typen in der microskopischen Structur des Fischskeletes 514. — *Kolenati*, zur Kenntniss der Arachniden 174; ostindischer Conotrachelus 511; Gladirhynchus nov. gen. Curcul. 511. — *Kollar*, über den Erbsenkäfer 511: über den grossen Fichtenbohrkäfer 512.

— *Kraatz,* über Solier's Staphylinen 174; über mehre Käfergattungen 175. — *Kropp,* Raupe von Sarentia strobilata 252. — *Lea,* neue Unioniden 397. — *Lereboullet,* neue Krebse bei Strassburg 398. — *Letzner,* Anaspis flavoatra 176. — *Leydig,* über die Speicheldrüsen der Insekten 158; zur Anatomie der Insekten 405. — *Libbach,* Sesiaraupen 176. *Loew,* die neue Kornmade (Züllichau 1859) 82; neue Dipteren 252; die europäischen Tabanus- und Chrysopsarten 508; einige in Südfrüchten gefundene Käfer 509. — *v. Martens,* Helix carseolana und circumornata 79. — *Mayer,* Krokodilschädel 178; über das Receptaculum seminis bei Wirbelthieren 409. — *Mayr,* geographische Verbreitung der Tingideen 509. — *Menetrié,* Lepidopteren von Leukoran 177; von Jakoutzk 399. — *Mousson,* neue Landconchylien von Lanzarote 397. — *Fr. Müller,* zwei neue Quallen bei Brasilien 246. — *H. Müller,* über die Lebensweise augenloser Käfer in den Krainer Höhlen 253. — *Owen,* Classifikation der Säugethiere 84. — *Peck,* Verzeichniss der in der Oberlausitz vorkommenden Mollusken 506. — *Pelzeln,* neue Vögel 179. — *Pfeiffer,* Beiträge zur Fauna Westindiens 80; zur Molluskenfauna der Insel Cuba 81; neue Gundlachia 81; neue Conchylien 289. — *Philippi,* neue Wirbelthiere aus Chile 179. — *Platner,* helminthologische Beiträge 250. — *Radde,* Lebensweise der Eichhörnchen 187. — *Rose,* die Käfer Deutschlands (Darmstadt 1859) 404. — *Rossmaessler,* Conchyliologisches 249. — *Ruthe* und *Stein,* die Spheciden und Chrysiden der Umgegend Berlins 257. — *Schaum,* drei neue Carabicinenlarven und neue europäische Käfer 175. — *Schiner,* östreichische Trypeten 509. — *O. Schmidt,* die rhabdocölen Strudelwürmer bei Krakau (Wien 1858) 171. — *Sclater,* neue Vögel 179. 410. — *Stein,* neuer Homonotus 176. — *Staudinger,* entomologische Reise nach Island 254; zur Lepidopterenfauna Grönlands 257. — *Tomes,* über Vespertilio suillus 410. — *Trugni,* generis Iphtimi Characteres 253. — *Veesenmeyer,* über Leuciscus virgo in der Donau 83. *v. Wallenberg,* Lulea Lapplands Mollusken 78. — *Walter,* zur Anotomie und Physiologie von Oxyuris ornata 179. — *Wedl,* die Kanäle in den Schalen der Acephalen und Gastropoden 169. — *Wocke,* neue schlesische Falter 176. — *Wollaston,* neue Käfergattung 176; Schmetterlinge von Madera 399. — *Weinland,* eigenthümliche Haftorgane eines männlichen Nematoiden. 82. —

Miscellen.

Ueber die declarirten Goldausfuhren in Californien 85. — Häringsfang in der untern Wolga 182. — Landwirthschaftliche Produkte Costaricas 183. — Grosse Eiche zu Pleischwitz 184. — Hebung des australischen Continentes 259. — Eine Cochenillefabrik 411.

Correspondenzblatt für Januar 86—88; Februar 185—188; März 253—256; April und Mai 413—416; Juni 517—520.

Druckfehler.

Seite	252	Zeile	17	von	oben	liess	Larentia	statt	Sarentia
-	-	-	19	-	-	-	geht	-	gehen
-	254	-	4	-	-	-	2	-	3
-	-	-	20	-	-	-	viminalis	-	riminalis
-	-	-	27	-	-	-	und der andere	statt	der andere
-	-	-	10	-	unten	-	die	statt	den
-	255	-	12	-	oben	-	fontinale	-	fontiale
-	-	-	17	-	unten	-	Graminis	-	Grannis
-	256	-	11	-	oben	ist	C. Alchemillata zum zweiten Male zu streichen.		
-	-	-	24	-	-	liess	marginum	statt	margi.
-	-	-	25	-	-	-	Thuleella	-	Phuleclla
-	-	-	30	-	-	-	Endrosis	-	Endrorsis
-	257	-	2	-	unten	-	vier	-	fünf
-	258	-	1	-	oben	-	Mus.	-	Mur.
-	258	-	2	-	-	-	Stizus Perrisii L. Dufour	statt	Stirus Perisci L.
-	323	-	8u.5	-	unten	-	Carlstad	statt	Carlsstadt
-	-	-	2	-	unten	-	Skandinaviens	statt	in Sk.
-	324	-	2	-	oben	-	Vogels	statt	Vogel
-	-	-	4	-	-	-	Fämundsjö	-	Fäm und Sjö
-	-	-	10u.11	-	-	-	Boheman	-	Bohemann
-	-	-	19	-	-	-	von	-	van
-	325	-	13	-	-	-	Langman	-	Langmann
-	-	-	22	-	-	-	Burman	-	Burmann

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.

1859. Januar. № I.

Ueber den Stasfurtit

von

W. Heintz.

Im vorjährigen März-April-Heft dieser Zeitschrift (B. XI. S. 265.) habe ich einige quantitative Bestimmungen der Bestandtheile des in dem Stasfurter Steinsalzlager vorkommenden, Borsäure haltigen Minerals, welches nach Karsten's Analyse an wesentlichen Bestandtheilen nur Borsäure und Talkerde enthalten sollte, bekannt gemacht, welche in dem hiesigen Universitäts-Laboratorium unter meiner Leitung ausgeführt worden sind. Auf die Sorgfalt eines Karsten bauend war keine vollständige qualitative Analyse der wesentlichen Bestandtheile des Minerals ausgeführt worden, sondern nur untersucht worden, ob die von Karsten als Beimischungen angegebenen Stoffe sich auch in dem zur Untersuchung vorliegenden Stück desselben vorfinden würden. Die Resultate dieser qualitativen Versuche sind am oben angegebenen Ort publicirt worden.

Bei den quantitativen Versuchen, die Karstens Resultate zu bestätigen schienen, war das gewaschene Mineral geglüht und in diesem Zustande gewogen worden. Nach directer Bestimmung der Talkerde und des Eisenoxydes ergab sich die Menge der Borsäure aus dem Verluste. War also noch irgend eine andere Substanz ausser dem genannten Körper vorhanden, so war die Borsäurebestimmung unrichtig. Um eine Controle für die Richtigkeit der Analyse zu haben, waren von Hn. Siewert Versuche gemacht worden, die Borsäure auch auf andere Weise zu bestimmen. Die eine Methode, welche er anwendete, war jedoch auch keine directe Methode. Nach Austreibung der Borsäure

durch Fluorwasserstoff und des Fluors durch Schwefelsäure und Glühen der rückständigen Masse wurde sie gewogen und die darin enthaltene Menge Schwefelsäure bestimmt und in Abzug gebracht. Der Verlust ergab den Borsäuregehalt. War neben Borsäure noch eine andere bei dieser Operation flüchtige Substanz in dem Mineral enthalten, so wurde diese auch als Borsäure in Rechnung gebracht.

Um diese Zeit war die von Stromeier*) angegebene Methode, die Borsäure in Form von Borfluorkalium direct zu bestimmen, bekannt geworden. Hr. Siewert hatte daher auf meine Veranlassung auch zwei Bestimmungen derselben nach dieser Methode ausgeführt, deren Resultate jedoch nicht mit einander übereinstimmten. Die eine derselben lieferte eine viel zu niedrige, die andere dagegen eine solche Zahl für die Borsäurmenge, welche denen sehr nahe lag, welche sich dafür bei den vorher erwähnten Analysen aus dem Verlust ergeben hatten. Es wurde daher diese Bestimmung als die richtige betrachtet. Jetzt hat sich jedoch ergeben, dass auch diese unrichtig war und zwar dass sie zu viel Borsäure geliefert hat.

Die schon 1856 publicirte Analyse des Stasfurtits von Chandler**), die erst nach Beendigung der früheren im hiesigen Laboratorium ausgeführten Analysen des Stasfurtits zu meiner Kenntniss kam, bestätigte ebenfalls die von Karsten festgesetzte Zusammensetzung desselben.

In einem der neuesten Hefte des Archivs d. Pharm. findet sich eine Arbeit von Ludwig***), welche darzuthun scheint, dass die Grundlage für alle die späteren qualitativen Untersuchungen des Stasfurtits, nämlich die qualitative Analyse desselben von Karsten, unrichtig ist. Ludwig nämlich beobachtete, dass die beim Glühen des lufttrocknen (nicht mit Wasser gewaschenen) Stasfurtits entweichenden Wasserdämpfe saure Reaction und Geruch besitzen, dass farblose Salpetersäure mit dem Glührückstande erhitzt ihn

---

*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 100. S. 82.

**) Chandler miscellaneous chemical researches (Dissertation). Göttingen 1856. S. 20. Liebig u. Kopp Jahresbericht 1856. S. 883.

***) Archiv der Pharmacie. Bd. 96. S. 129.

unter Entwickelung rother Dämpfe auflöste, dass die Lösung des lufttrocknen Stasfurtit in reiner Salpetersäure mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt einen Niederschlag von Chlorsilber giebt. Alle diese Erscheinungen erklären sich freilich aus der schon längst bekannten, namentlich aus den Versuchen des Hrn. Siewert hervorgehenden Thatsache vollkommen, dass der lufttrockne Stasfurtit mit einer Lösung von Chlormagnesium durchtränkt ist. Als jedoch Ludwig die Menge des Chlors in dem lufttrocknen Stasfurtit bestimmte, eine andere Probe desselben mit Wasser auswusch, und die darin gelösten Stoffe nach dem Abdempfen und Glühen wog, fand er im letzteren Falle so wenig Glührückstand gegen die Menge des im erstern Falle gefundenen Chlors, dass man zu dem Schluss geführt wird, dass ein grosser Theil des Chlors trotz des Auswaschens in dem Stasfurtit zurückgeblieben und daher in dem nicht im Wasser löslichen Stasfurtit chemisch gebunden sein musste.

Anstatt jedoch diesen Schluss zu ziehen und nur direct zu versuchen, ob wirklich in dem ausgewaschenen Stasfurtit Chlor enthalten ist, welches Chlorquantum dann allein in den mikroskopischen Krystallchen desselben als chemisch gebunden betrachtet werden durfte, während der auswaschbare Theil desselben nur in Form von Chlormagnesium beigemengt sein konnte, schliesst vielmehr Ludwig, der Stasfurtit enthielte eine veränderliche Menge von Chlormagnesium. Dies ist freilich richtig, wenn man von dem auswaschbaren Chlormagnesium spricht, welches aber den Krystallen des Stasfurtits nicht angehört. Ludwig denkt aber entschieden an eine chemische Verbindung in veränderlichen Verhältnissen, denn er vergleicht den Stasfurtit wegen seiner Zusammensetzung mit dem Apatit, mit dem Wagnerit, mit dem phosphorsauren Baryt-Chlorbaryum, in denen der Chlor- oder Fluorgehalt offenbar chemisch gebunden ist.

Dass Ludwig die Sache wirklich so auffasst, geht ferner daraus hervor, dass er aus den Resultaten der Analyse des lufttrocknen, nicht ausgewaschenen Minerals für den Stasfurtit die Formel $5(3MgO+4BO^3+HO)+3(MgCl+HO)$

berechnet. Diese Formel kann für die Krystalle des Stasfurtis nicht die richtige sein, denn es ist der ganze Chlorgehalt des nicht darin chemisch gebundenen Chlormagnesiums mit eingerechnet.

Um nun die Frage zu entscheiden, ob der reine Stasfurtit wirklich auch Chlor enthält und durch welche Formel dann seine Zusammensetzung ausgedrückt werden müsse, habe ich theils selbst einige Versuche und Analysen ausgeführt, theils solche unter meiner Aufsicht ausführen lassen.

Zunächst überzeugte ich mich, dass wenn der Stasfurtit mit kaltem Wasser so lange gewaschen wird, bis das Waschwasser nur noch eine geringe Opalisirung auf Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd veranlasste, er doch nach Auflösung in Salpetersäure mittelst dieses Reagens eine sehr starke Fällung von Chlorsilber veranlasst. Dasselbe findet statt, wenn man ihn vielfach mit Wasser auskocht. So lange man ihn aber auch auswaschen oder auskochen mag, so kann man es nicht dahin bringen, dass das Waschwasser vollkommen indifferent gegen dieses Reagens wird. Stets zeigt sich, wenn auch keine eigentliche Trübung, doch eine freilich äusserst schwache Opalisirung, die wenigstens dann noch, wenn auch nur äusserst schwach, sichtbar ist, wenn das Reagirglas in der Fenstergegend gegen einen dunklen Hintergrund betrachtet wird. Bei näherer Untersuchung findet man in dem Waschwasser stets noch Magnesia und auch ganz deutlich Borsäure, wenn man zur Prüfung auf letztere eine nicht zu geringe Menge des Waschwassers zur Trockne verdampft und den Rückstand in der bekannten Weise prüft. Hieraus folgt, dass der Stasfurtit nicht vollkommen unlöslich ist, sondern vom Wasser in freilich nur sehr geringer Menge aufgelöst wird.

Zur Analyse wurde meist mit kaltem Wasser gewaschener Stasfurtit benutzt, weil die Möglichkeit vorlag, dass kochendes Wasser einen zersetzenden Eiufluss auf denselben ausüben könnte. Um aber auch nachzuweisen, ob dies der Fall ist oder nicht, sind ebenfalls mehrere Proben kochend ausgewaschenen Stasfurtits untersucht worden.

Es muss hier bemerkt werden, dass bei einigen Proben aus Furcht, durch das Waschen selbst mit kaltem Was-

ser könnte eine Zersetzung des Stasfurtits eingeleitet werden, das Waschen schon unterbrochen wurde, sobald keine wahre Trübung, sondern nur eine Opalisirung entstand. In Folge dessen sind einige der Chlorbestimmungen merklich zu hoch ausgefallen. Aber auch bei der Analyse des ausgekochten Stasfurtits sind die Zahlen für das Chlor im Vergleich mit der später aufgestellten Formel stets um einige zehntel Prozent zu hoch, ohne Zweifel, weil zwischen den Lamellen der Krystallchen etwas der Mutterlauge, aus der die Krystalle sich abgeschieden haben, eingeschlossen bleibt. Dadurch erklärt sich denn auch die Schwierigkeit, das Mineral durch kaltes Wasser auszuwaschen. Ein anderer Grund hiefür liegt aber auch in der angewendeten Methode der Chlorbestimmung, wie ich weiter unten zeigen werde.

Um nun die Zusammensetzung des Minerals zu ermitteln, wurde es im gut gewaschenen Zustande einer qualitativen Analyse unterworfen, jedoch nur Eisen, Magnesia, Borsäure, Chlor und Wasser darin gefunden. Beim Glühen des gewaschenen und bei 110° C. getrockneten Stasfurtits in einem Reagirglas entwickelten sich merklich, jedoch nur schwach sauer reagirende Dämpfe, die sich als eine schwach saure Flüssigkeit in freilich nur wenigen Tröpfchen an kälteren Stellen des Glases ansetzten.

Zu den folgenden Versuchen wurde stets nur gewaschener Stasfurtit verwendet.

Um nun zu erfahren, ob die Menge des Wassers in dem gewaschenen Mineral abnimmt, wenn es bei 110° bis 120° C. erhitzt wird, trocknete ich es in einem Tiegel neben Schwefelsäure, bis es nicht mehr an Gewicht verlor, und brachte es dann in ein Luftbad von der angegebenen Temperatur. Es zeigte sich keine weitere wesentliche Gewichtsabnahme. 2,131 Grm. verloren in der Wärme nur 0,0015 Grm. an Gewicht, also nur 0,07 Proc.

Da das Mineral daher entschieden bei 110° C.—120° C. nicht zersetzt wird, so sind sämmtliche zu den Analysen verwendete Proben, die übrigens absichtlich aus verschiedenen Stücken ausgewählt wurden, bei dieser Temperatur getrocknet worden.

Zur Wasserbestimmung wurde das Mineral meist nicht für sich geglüht, weil dabei Säure mit entweicht, sondern gemischt und bedeckt mit wohl durchgeglühtem Bleioxyd.

1) 1,1466 Grm. Substanz gaben 0,0187 Grm. Wasser, entsprechend 1,63 Proc.

Um nun einen Vergleich zu haben für den Wasserverlust, den der Stasfurtit durch Glühen für sich erleidet, trocknete ich etwas desselben bei 110—120° C. in einem Platintiegel und glühte ihn dann über einem Bunsen'schen Gasbrenner.

2) 1,1502 Grm. des Stasfurtits verloren dabei 0,0211 Grm. an Gewicht, d. h. 100 Theile 1,83 Theile.

Hiernach scheint bei den durch den Bunsen'schen Brenner herstellbaren Temperaturgraden keine wesentliche Menge Chlor aus dem Stasfurtit ausgetrieben zu werden. Als ich aber den Tiegel nun im Gasgebläse glühte, schmolz die Masse zu einem farblosen Glase. Es entwichen entschieden nach Chlor riechende Dämpfe und der Gewichtsverlust betrug im Ganzen nun 0,0586 Grm. oder 5,09 Procent.

Die Bestimmung des Chlors geschah stets in der Weise, dass die gewogene Menge der Substanz mit der Lösung einer nahe gleichen Menge geschmolzenen salpetersauren Silberoxyds gemischt und dann erst Salpetersäure hinzugesetzt wurde, weil, wenn die Substanz zuerst in dieser Säure gelöst wird, was nur in der Hitze, die der Kochhitze nahe liegt, leicht gelingt, eine merkliche Menge Chlor verloren gehen konnte. Die Mischung wurde dann mehrere Stunden bis nahe zur Temperatur des kochenden Wassers erhitzt, bei welcher sich vor Zusatz von Silberlösung die Auflösung in wenigen Minuten vollenden liess. Es war natürlich vorher ermittelt worden, dass die Substanz sich vollständig klar in dieser Säure auflöste.

Die Analysen haben zu folgenden Zahlen geführt:

3) aus 0,6382 Grm. der mit kaltem Wasser gewaschener Substanz erhielt ich 0,212 Grm. Chlorsilber, 0,0033 Grm. Eisenoxyd und 0,5341 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde,

entsprechend 0,0524 Grm. oder 8,21 Proc. Chlor, 0,52 Proc. Eisenoxyd und 0,1919 Grm. oder 30,07 Proc. Talkerde*).

4) 0,3434 Grm. (kalt gewaschen) gaben 0,0014 Grm. oder 0,41 Proc. Eisenoxyd.

5) 0,4178 Grm. (kalt gewaschen) lieferten 0,0015 Grm. Eisenoxyd und 0,350 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde, entsprechend 0,36 Proc. Eisenoxyd und 0,12578 Grm. oder 30,10 Proc. Magnesia.

6) 0,6937 Grm. der vielfach mit Wasser ausgekochten Substanz lieferten mir 0,2263 Grm. Chlorsilber, 0,0065 Grm. Eisenoxyd, 0,5669 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde. Hieraus ergiebt sich ein Gehalt von 0,05595 Grm. oder 8,07 Proc. Chlor, 0,94 Proc. Eisenoxyd und 0,20373 Grm. od. 29,37 Proc. Magnesia. Bei dieser Analyse war die Magnesiamenge zu gering, die des Eisenoxyds zu gross ausgefallen, denn ein qualitativer Versuch lehrte, dass letzteres noch merkliche Mengen Magnesia enthielt. Summirt man die Magnesia- und Eisenoxydmengen, welche in allen drei Analysen gefunden worden sind, so kommt man fast genau zu denselben Zahlen, nämlich zu 30,92, 30,80 und 30,64 Proc.

Die Resultate dieser sämmtlich von mir selbst ausgeführten Bestimmungen lassen sich in folgender Tabelle zusammenstellen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Talkerde	—	—	30,19	—	30,10	29,37
Eisenoxyd	—	—	0,52	0,40	0,36	0,94
Chlor	—	—	8,21	—	—	8,07
Wasser	1,63	1,83	—	—	—	—

Da, wie schon oben erwähnt, das bei der Analyse VI. abgeschiedene Eisenoxyd noch merkliche Mengen Talkerde enthält, und daher sowohl die Eisenoxyd- als die Talkerdebestimmung nicht vollkommen genau war, so habe ich beide bei der Berechnung des Mittels dieser Analysen fortgelassen. Die Mittelzahlen, die sich so ergeben, sind:

*) Bei allen Berechnungen wurden die Rose-Weber'schen Tabellen benutzt, und daher auch die von Rose angenommenen Atomgewichte.

	gefunden	berechnet	
Chlor	8,14	7,78	1 Cl.
Magnesium	2,76	2,64	1 Mg.
Talkerde	25,55	26,36	6 MgO
Eisenoxyd	0,43	—	—
Wasser	1,73	1,97	1 HO
Verlust (Borsäure)	61,39	61,25	8 BO^3
	100	100	

Die Formel des Stasfurtits ist daher $2(4BO^3 + 3MgO) + (ClMg + HO)$.

In dem Folgenden will ich die Resultate der Analysen des Stasfurtits angeben, welche im hiesigen Universitäts-Laboratorium neuerdings unter meiner Leitung ausgeführt worden sind, und endlich nochmals aus allen Analysen das Mittel ziehen.

Hr. Siewert erhielt bei seinen Versuchen, die mit einem anderen Stück Stasfurtit ausgeführt sind als die Meinigen, folgende Resultate:

7) 0,4274 Grm. des Stasfurtits, der mit kaltem Wasser gewaschen war, bis das Waschwasser durch salpetersaures Silberoxyd nicht mehr merklich getrübt, oder doch nur stark opalisirend gemacht wurde, lieferten 0,0013 Gr. Eisenoxyd und 0,3735 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde, entsprechend 0,30 Proc. Eisenoxyd und 0,13423 Grm. oder 31,41 Proc. Talkerde.

8) Aus 0,8737 Grm. derselben Substanz resultirten 0,2849 Grm. Chlorsilber, 0,0065 Grm. Eisenoxyd und 0,7552 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia. Hieraus berechnet sich 0,0704 Grm. oder 8,06 Proc. Chlor, 0,74 Proc. Eisenoxyd und 0,27139 Grm. oder 31,06 Proc. Talkerde.

9) 1,0647 Grm. mit Bleioxyd geglüht verloren 0,0231 Grm. an Gewicht = 2,17 Proc. Wasser.

10) 1,0260 Grm. ergaben auf dieselbe Weise behandelt 0,0213 Grm. oder 2,04 Proc. Wasser.

Das Mittel der Resultate dieser Analysen des Herrn Siewert ist in der folgenden Tabelle mit der nach der von mir aufgestellten Formel berechneten Zusammensetzung vergleichend zusammengestellt.

	gefunden	berechnet	
Chlor	8,06	7,78	1 Cl
Magnesium	2,73	2,64	1 Mg
Talkerde	26,68	26,36	6 MgO
Eisenoxyd	0,52	—	—
Wasser	2,10	1,97	1 HO
Verlust (Borsäure)	59,91	61,25	8 BO^3
	100	100	

Hn. Rey's Untersuchungen eines dritten Stücks Stasfurtit haben zu folgenden Zahlen geführt:

11) 1,653 Grm. des mit kaltem Wasser gewaschenen Stasfurtits lieferten mit Bleioxyd geglüht 0,0345 Grm. oder 2,09 Proc. Wasser.

12) Aus 0,9948 Grm. desselben wurden 0,0032 Grm. Eisenoxyd und 0,8634 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde erhalten, entsprechend 0,32 Proc. Eisenoxyd und 0,31027 Grm. oder 31,19 Proc. Talkerde.

13) 0,9840 Grm. desselben lieferten 0,3355 Grm. Chlorsilber, d. h. 0,0829 Grm. oder 8,42 Proc. Chlor.

14) 0,6995 Grm. des heiss ausgewaschenen Stasfurtits gaben 0,2365 Grm. Chlorsilber, entsprechend 0,0585 Grm. oder 8,36 Proc. Chlor.

Der Umstand, dass in allen Fällen die Menge des Chlor's etwas zu gross im Vergleich zur Formel ausgefallen ist, brachte mich auf den Gedanken, es möchte trotz des anhaltenden Erhitzens mit Salpetersäure doch nicht die ganze Menge des Stasfurtits davon gelöst worden sein. Deshalb veranlasste ich Hrn. Rey das aus dem durch kochendes Wasser gewaschenen Stasfurtit gewonnene Chlorsilber durch ein Stückchen Eisendraht zu zersetzen und die nun erhaltene heiss bereitete salzsaure Lösung zuerst mit Salpetersäure zu kochen, durch Ammoniak zu fällen und das Filtrat mit phosphorsaurem Natron zu versetzen. Es schied sich in der That eine freilich nur kleine Menge phosphorsaure Ammoniaktalkerde ab. Dass stets eine geringe Quantität Chlorsilber zu viel erhalten wurde, erklärt sich also auch dadurch, dass es äusserst schwer ist, die ganze Menge des Stasfurtits aus dem Chlorsilberniederschlage durch Salpetersäure auszuziehen.

Die Zahlen, welche die Analyse des Hrn. Rey ergeben haben, führen im Mittel zu folgender Zusammensetzung des Stasfurtits:

	gefunden	berechnet	
Chlor	8,39	7,78	1 Cl
Magnesium	2,84	2,64	1 Mg
Magnesia	26,45	26,36	6 MgO
Eisenoxyd	0,32	—	—
Wasser	2,09	1,97	1 HO
Borsäure	59,91	61,25	$8 BO^3$
	100	100	

Das Mittel der bei den drei Versuchsreihen gefundenen Mittel ist das folgende:

		berechnet	
Chlor	8,20	7,78	1 Cl
Magnesium	2,78	2,64	1 Mg
Magnesia	26,23	26,36	6 MgO
Eisenoxyd	0,42	—	—
Wasser	1,97	1,97	1 HO
Borsäure	60,40	61,25	$8 BO^3$
	100	100	

Die schon oben für den Stasfurtit aufgestellte Formel $2(4BO^3 + 3MgO) + (ClMg + HO)$ ist also durch die Resultate aller dieser Analysen vollkommen fest gestelllt.

Wenn man sich erinnert, dass durch G. Rose's Scharfblick eine entschiedene Differenz der physikalischen und chemischcn Eigenschaften des Stasfurtits und des Boracits nachgewiesen ist, so würde man nach Ludwig's Arbeit, so wie nach der vorstehenden, diese Differenz der Eigenschaften als erklärt betrachten durch die Verschiedenheit der Zusammensetzung beider Mineralien. Eine Untersuchung des Boracit's hat mich jedoch überzeugt, dass auch er Chlor enthält. Als ich das Pulver reiner Boracitkrystalle mit trocknem, chemisch reinem kohlensauren Natron gemengt schmolz, und die geschmolzene Masse in Wasser und Salpetersäure löste, gab die saure Lösung durch Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd einen starken Niederschlag von Chlorsilber.

Demnach wäre es nun möglich, dass der Boracit doch dieselbe Zusammensetzung besitzt, wie der Stasfurtit. Durch Mittheilung der Resultate schon begonnener quantitativer Untersuchungen des Boracits wird nächstens diese neu entstandene Frage zur Entscheidung gebracht werden.

Nachschrift. Hier in Berlin angekommen, erfahre ich, dass mein verehrter Lehrer und Freund, H. Rose, veranlasst durch die Resultate meiner Untersuchung des Stasfurtits, welche ich ihm mitgetheilt hatte, den Boracit ebenfalls auf einen Chlorgehalt geprüft hat. Auch er hat dieses Element darin gefunden und lässt so eben gleichfalls quantitative Analysen dieses Minerals ausführen. Die Resultate auch dieser Analysen werde ich später, sobald sie publicirt sind, in dieser Zeitschrift mittheilen.

Berlin, den 22. Decbr. 1858.

W. Heintz.

Ueber die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche

von

L. Witte

in Aschersleben.

3. Der Einfluss von Wind und Regen auf die mittlere Jahrestemperatur eines Ortes in Europa.

Der Gegenstand einer dritten Abhandlung über die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche sollte nach Band IV S. 43 die Bestimmung des Einflusses sein, welchen Wind und Regen auf die Temperatur eines Ortes ausüben, und habe ich ebendaselbst S. 29 bis 32 aus der Thatsache, dass durch die Condensation des Wasserdampfes zu Regen eine Menge Wärme frei wird, gefolgert, dass an einem Orte, dessen Regenmenge die mittlere jährliche Europas übersteigt, die jährliche mittlere Wärme grösser sei, als sie nach seiner geographischen Lage sein müsste, wie solche nach dem Band III S. 31 aufgestellten Satze, dass die Flächen der Temperaturcurven verschiedener Orte sich umgekehrt zu einander verhalten wie die Breiten dieser Orte, in der weiterhin S. 32 angegebenen Weise zu berechnen ist.

Ebenso habe ich an der zuerst bezeichneten Stelle bei der Bestimmung der Lage des Centrums der Temperaturcurven bereits die ungleiche Vertheilung des Niederschlages auf die verschiedenen Jahreszeiten in Betracht genommen, um daraus die Differenzen herzuleitsn, welche sich bei den verschiedenen Oertern zwischen dem beobachteten Centrumsabstande und dem nach dem auf S. 23 aufgestellten Satze, dass sich die Abstände der Curvencentren umgekehrt zu einander verhalten wie die Entfernungen der Orte vom Kältepole, berechneten ergeben. Aus dem dort Gesagten möchte wohl mit einiger Sicherheit abzunehmen sein, dass in Europa die Aenderungen der Temperaturcurven vorzugsweise durch den Regen bewirkt werden. Diese Abweichungen sind übrigens so gering, dass die angeführten Sätze dadurch nicht ausser Geltung gebracht werden.

Wenn ich im Nachfolgenden versuche, den Einfluss des Windes und des Niederschlags, insbesondere des Regens, auf die Vergrösserung oder Verkleinerung der Temperaturcurven und, da der Radius derselben die jährliche mittlere Wärme angiebt, damit auch auf die Erhöhung oder Erniedrigung der letztern nachzuweisen: so gestehe ich zuvor ein, dass ich diese Aufgabe nur mangelhaft lösen kann, da mir die Regenverhältnisse Europas nicht dazu hinreichend bekannt sind, und muss ich mich darauf beschränken, nur schwache Grundlinien für diese Correctionen zu ziehen. (Zum Verständniss wiederhole ich hier aus meinen frühern Abhandlungen, dass die Temperaturcurven in einem Gradnetze construirt sind, dessen Mittelpunkt — 40° C ist, oder dass die von mir gebrauchte Thermometerscala die auch von Walfardin neuerdings vorgeschlagen ist, nach welcher der Raum von — 40° C bis + 60° C in 100 Grade getheilt wird, so dass also 0° = — 40° C, 100° = 60° C, 56° = 16° C, 23° = — 17° C ist.)

Ausser der Unzulänglichkeit der vorhandenen Angaben über die Regenmengen zeigt sich hierbei auch eine besondere Schwierigkeit darin, dass sich nicht durch Beobachtung ermitteln lässt, wie stark der Ueberschuss des Regenquantums über das allgemeine Mittel auf die Erhöhung der Temperatur einwirkt, und habe ich die Werthe dafür ledig-

lich aus der Differenz der berechneten und der beobachteten Grösse der Curve abgenommen. Leichter lässt sich der andere Factor der Abweichungen beider Curven, der Einfluss des Windes auf die Wärmeerhöhung in Zahlen geben, da nach angestellten Beobachtungen sich bestimmen lässt, um wie viel an einem Orte die westlichen Winde häufiger und wärmer sind als die östlichen, wo dann die Temperaturcurve um die Hälfte des gefundenen Werthes anwachsen muss. Da diese Aenderung sichrer zu bestimmen ist, als die Aenderung durch den Regen, so muss sie, obwohl sie kleiner ist als diese, doch zuerst in Anrechnung gebracht und der Rest der Differenz dann auf die letztere bezogen werden.

Wie Regenüberschuss und vorherrschende Westwinde die mittlere Jahrestemperatur erhöhen, die im Allgemeinen von der horizontalen Lage des Ortes abhängig ist, so ist andrerseits die verticale Lage desselben als Ursache der Verkleinerung der Temperaturcurve anzunehmen. Dabei ist aber eine Bestimmung darüber, wie stark die Höhe eines Ortes auf die Wärmeverminderung einwirkt, noch schwieriger, da die Abnahme der Wärme nach der Höhe in freier Luft um deswillen kein Maas dafür sein kann, weil die Oerter nicht auf isolirten Bergen, sondern auf weiten Abdachungen oder gar auf Hochebenen und in Gebirgsthälern liegen. Für gleiche Höhen sind hierbei also für verschiedene Oerter je nach ihrer localen Lage ganz verschiedene Werthe zu setzen.

Bei dem Versuche nun, für die einzelnen Länder Europas diese drei Factoren der Wärmeänderung nach ihren Werthen zu bestimmen, stellt sich das regenreichste Land Europas, Grossbrittanien, als ein sehr günstiger Ausgangspunct dar, da es zugleich durchgängig vorherrschende Westwinde hat und ziemlich frei ist von hohen Gebirgen, welche die Wärme herabdrücken. Die unten aufgeführten neun Oerter haben wenigstens alle eine wenig über die Meereshöhe sich erhebende Lage, und ist bei ihnen also diese Ursache ganz ausser Acht zu lassen und die Aenderung einzig Wind und Regen zuzuschreiben. Betrachten wir daher zunächst den wahrscheinlichen Einfluss der Winde!

Nach neunjährigen Beobachtungen der königlichen Societät London haben daselbst die südwestlichen Winde (von SO bis W. gerechnet) eine mittlere Temperatur von $11^0,42$ C, die nordöstlichen (von NO bis O) $9^0,72$ C, mithin beide Windströmungen eine Differenz von $1^0,7$ C. Nimmt man, da Beobachtungen an andern Orten Englands fehlen, diesen Werth als für das ganze Land geltend an, so wird man die Wärmeerhöhung durch den Wind für jeden Ort finden, wenn man diese Zahl mit dem Ueberschusse an Tagen multiplicirt, den innerhalb 1000 Tagen die südwestlichen Winde wehen, durch 1000 dividirt und wegen der Ausgleichung mit den kältern Winden die Hälfte davon nimmt. So wehen z. B. in Lancaster innerhalb 1000 Tagen an 660 Tagen südwestliche und an 340 Tagen nordöstliche Winde, was ein Uebergewicht von 320 Tagen giebt, und würde danach also dort die mittlere Wärme durch die südwestlichen Winde um $\frac{1,7.320}{1000.2} = 0^0,272$ C. erhöht. In Pezance, wo neben 512 südwestlichen 488 nordöstliche Windrichtungen eintreten. stellt sich die Erhöhung auf $\frac{1,7.24}{1000.2} = 0^0,02$ C. Nun hat aber der Radius der Temperaturcurve für Lancaster, wie sie nach den Beobachtungen constuirt ist, 50^0, wie sie nach der Rechnung aus der Breite des Ortes gefunden wird, $48^0,218$; zählt man daher zu letzterer Zahl $0^0,272$, so bleibt noch eine Differenz der Radien beider Curven von $1^0,51$ als Wirkung des Niederschlags. Für Penzance sind die beiden Radien $51^0,7$ u. $50^0,43$, mithin bleibt mit Anrechnung der $0^0,02$ auf den Wind ebenfalls noch eine Differenz von $1^0,637$ als Wirkung des Regens. Lancaster hat aber eine jährliche Regenmenge von 37,2″ und Penzance von 36,8″, und nimmt man die jährliche mittlere Regenmenge Europas zu 20″ an, so ist dort ein Regenüberschuss von 17,2″, hier von 16,8″. Bei Manchester sind die Radien $49^0,4$ und $47^0,91$, die Winde 730 südwestlich und 270 nordöstlich; mithin ist die Erhöhung durch den Wind $= 0^0,39$ und durch den Regen $= 49^0,4 - 48^0,3 = 1^0,1$ bei einem Regenüberschusse von etwa 11″. Schon aus diesen drei Angaben ist ersichtlich, dass die Reste der Erhöhung den Regenüberschüssen pro-

portional sind, und zwar wäre danach anzunehmen, dass auf jeden Zoll Regenüberschuss die mittlere jährliche Temperatur um 0°,09 erhöht würde.

Nachstehende Tabelle giebt die Berechnung danach für neun Oerter.

Oerter.	Breite.	R. nach Rechn.	Winde SW:NO	Regen-überschuss.	Erhöhung d.		Corrig. R.
					Wind.	Regen.	
Penzance	50°,18	50°,043	512:488	16,"8	0°,02	1°,512	51°,575
Gosport	50°,8	49°,794	530:470	14"	0°,05	1°,26	51°,104
London	51°,513	49°,39	553:447	3,"4	0°,09	0°,306	49°,786
Manchester	53°,5	48°,465	730:270	84"b13"	0°,39	0°,756	49°,611
Lancaster	54°,05	48°,218	660:340	17,"2	0°,272	1°,548	50°,038
Kendal	54°,283	48°,114	610:390	10,"4	0°,187	0°,936	49°,237
Insel Man	54°,2	48°,206	610:390	14,"8	0°,187	1°,332	49°,725
Edinburg	55°,97	47°,383	620:380	3,"4	0°,204	0°,306	47°,893
Kinfauns-Castle	56°,38	47°,21	620:380	3,"2	0°,204	0°,288	47°,702

Die also corrigirten Radien der Temperaturcurven kommen den durch Zeichnung nach Beobachtungen gewonnenen ziemlich nahe. Da wir aber genöthigt sind, letztere als die wirklichen anzusehen, so folgt, dass wir doch eine etwas andere Correction anzubringen haben. Nun zeigt sich aber, dass man mit einer weit allgemeiner geltenden den wirklich beobachteten Temperaturen ganz nahe kommen kann. Nimmt man nämlich nach der von mir Band I. S. 182 nach den Angaben von Kämtz dargestellten Windcurve Englands das Verhältniss der südwestlichen zu den nordöstlichen Winden wie 588:412 an, so stellt sich die durchschnittliche Temperaturerhöhung auf 0°,15, und diese kann man füglich für das ganze Land gelten lassen, da gerade an den Orten, wo die beiden Strömungen ein anderes Verhältniss geben, auch zwischen beiden ein anderer Wärmeunterschied sich zeigen möchte, als in London, wie sich das aus Betrachtung der Regenkarte abnehmen lässt. Ebenso müssen wir einräumen, dass die Temperaturerhöhung an der Westküste durch die sich fortbewegende Luft nach Osten hin über weitere Räume gleichmässiger sich verbreitet, als der Niederschlag sich vertheilt, und kann daher für die Oerter der Ostseeküste — London, Edinburg und Kinfauns-Castle — recht gut das Dreifache der Erhöhung gesetzt werden. Auf diese Weise ergeben sich dann folgende mittlere jährliche Temperaturen (oder eigentlich Radien der Temperaturcurven).

	Penzance,	Gosport,	London,	Manchester,	Lancaster,
R. n. Rechn.:	51°,705.	51°,204.	50°,458.	49°,371	49°,916
R. n. Zeichn.:	51°,7	51°,25	51°	49°,4	50°

	Kendal,	Insel Man,	Edinburg,	Kinfauns-Castle.
R. n. Rechn.:	49°,2.	49°,688.	48°,451.	48°,224.
R. n. Zeichn.:	49°,2	49°,8	48°,6	48°

Die Unterschiede sind gering und betragen höchstens 0°,5 — bei London, wo er mit gutem Grunde auf die Lage des Beobachtungspunctes in einer grossen Stadt geschrieben werden kann.

An England schliessen sich in Betracht der Grösse der Aenderungen zunächst die Niederlande an. Der Rad. der Temperaturcurve beträgt für Middelburg unter 51°,5 n. Br. nach Rechnung 49°,397, nach Zeichnung 50°,3, für Haag unter 52°,083 Br. nach Rechnung 49°,121 und nach Zeichnung 51°,2, und für Zwanenburg unter 52°,42 Br. nach Rechnung 49°,018 und nach Zeichnung 50°,7. Die Differenzen sind ziemlich ungleich und ist daher das Mittel derselben als annähernd richtig zu setzen, also 1°,573. Die südwestlichen Winde verhalten sich zu den nordöstlichen wie 570:430, und nimmt man erstere ebenfalls um 1°,7 wärmer an als letztere, so beträgt die Erhöhung der Mitteltemperatur durch den Wind 0°,119. Auf Rechnung des Niederschlags kämen dann 1°,454. Nach den Beobachtungen ist aber der Regenüberschuss nur 5 bis 10″, wonach die Erhöhung nur etwa 0°,675 betragen dürfte. Es bleibt für diese Oerter demnach eine übermässige Wärmeerhöhung von 0°,78, für welche dieselbe Ursache anzunehmen wäre, wie bei den Oertern an der englischen Ostküste. In der That sind hier die aus der Hauptregengegend Europas den Canal hinaufwehenden WSW-Winde stark vorherrschend, und der Einfluss dieser feuchten Winde macht sich in derselben Richtung die deutsche Nordseeküste entlang bis zur Ostsee hin in Bezug auf die Grösse der Curven ebenso bemerkbar, wie derselbe Band IV S. 31 und 32 in Bezug auf den Abstand des Centrums vom Mittelpuncte des Gradnetzes nachgewiesen ist.

Folgen wir daher dieser Richtung und betrachten die Aenderungen der dorthin liegenden Oerter!

	Cuxhafen,	Hamburg,	Lüneburg,	Braunschweig,
Br.	53⁰,85.	53⁰,55.	53⁰,25.	52⁰,27.
R. n. Zeichn.:	49⁰,596.	49⁰,244.	49⁰,498.	49⁰,759.
R. n. Rechn.:	48⁰,307.	48⁰,442.	48⁰,634.	49⁰,032.
Aenderung:	1⁰,289.	0⁰,802.	0⁰,864.	0⁰,727.

	Magdeburg,	Kopenhagen.
Br.	52⁰,13.	55⁰,683.
R. n. Zeichn.:	50⁰,044.	48⁰,5.
R. n. Rechn.:	49⁰,1.	47⁰,503.
Aenderung:	0⁰944.	0⁰,997.

Für Hamburg beträgt der Wärmeunterschied der beiden Windströmungen nach den Beobachtungen von Buek 1⁰,625, und nehmen wir diese zum Maasse, so beträgt die Aenderung durch den Wind für Cuxhafen (bei 510:490) nur 0⁰,016, für Hamburg (bei 590:410) 0⁰,146, für Lüneburg (bei 620:380) 0⁰,195 und für Kopenhagen (bei 584:416) 0⁰,137, wonach für Cuxhafen 1⁰,273, für Hamburg 0⁰,656, für Lüneburg 0⁰,669 und für Kopenhagen 0⁰,86 auf die Erhöhung durch den Regen käme. Da aber in diesem ganzen Striche die Regenmenge nicht über das europäische Mittel von 20″ hinausgeht, in Kopenhagen sogar niedriger ist, so ist diese ganze Erhöhung im Mittelwerthe von 0⁰,666 als Wirkung des feuchten WSW-Windes anzusehen. Bei Cuxhafen und Kopenhagen ist der Werth wohl darum etwas höher, weil diese Orte fast von allen Seiten Seewinde haben.

Um den Wirkungskreis der brittischen Regeninsel, die sich mit einer Regenhöhe von 35 bis 30″ vom atlantischen Oceane her über Irland, Wales, Cornwales und die Bretagne ausbreitet, nach allen Seiten zu begränzen, sind hier nun weiter die Aenderungen der Curven für die Orte im nördlichen Frankreich zu betrachten.

	Paris,	Montmorenci,	Denainvilliers.
Breite:	48⁰,837	49⁰	48⁰,2
R. n. Zeichn.:	51⁰	51⁰,4	51⁰,2
R. n. Rechn.:	50⁰,726	50⁰,641	51⁰,06
Aenderung:	0⁰,274	0⁰,759	0⁰,14; als. i. Mit. 0⁰,391.

Für Paris ist der Wärmeunterschied der beiden Luftströmungen 2⁰,39 und ihr Verhältniss 610:390, und danach die Erhöhung durch den Wind 0⁰,263. Der Regenüberschuss

beträgt nur 0,"8 und die Aenderung daher nur 0⁰,072. Danach bliebe also für Paris und wahrscheinlich auch für das ganze nördliche Frankreich ein ganz geringer Werth als Wirkung der Regengegend, was aus dem Grund zutreffend scheint, weil von dorther — aus NW — nur sehr wenig Winde wehen. Für La Rochelle unter 46⁰,15 n. Br. hört der Einfluss schon ganz auf, da die berechnete Curve (52⁰,182) die beobachtete (52⁰) übersteigt.

Eine zweite Regenhöhe Europas findet sich an den Westgestaden Scandinaviens. Sie ist sehr bedeutend, örtlich bis auf 80", fällt aber schnell gegen das Gebirge ab, so dass ganz Schweden kaum etwas über mittlere Regenmenge hat. Da der Strich des starken Regens nur sehr schmal ist, und die rauhen breiten Gebirgsflächen der norwegischen Fjelder die feuchte Wärme der Luft bald absorbiren, so ist der Einfluss dieser Regen nach Osten hin und überhaupt sehr gering, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

	Bergen,	Sondmör,	Drontheim,	Christiania,	Upsala,
Br.:	60⁰,4.	62⁰,5.	63⁰,433.	59⁰,9.	59⁰,35
R. n. Zeichn:	48⁰,7	45⁰,5	45⁰,3	46⁰,2	46⁰,3
R. n. Rechn.:	45⁰,613	44⁰,84	45⁰,509	45⁰,803	46⁰,014
Aenderung:	3⁰,087	0⁰,66	0⁰,791	0⁰,397	0⁰,286

	Stockholm.
Br.:	59⁰,866.
R. n. Zeichn.:	46⁰,2
R. n. Rechn.:	45⁰,815.
Aenderung:	0⁰,385.

Es sind mir nur von Stockholm und Upsala die Wind- und Regenverhältnisse bekannt, und kann aus ihnen die Aenderung nur obenhin begründet werden. Für Stockholm ist das Verhältniss der Luftströmungen 569:431 und ihr Wärmeunterschied 3⁰,95, wonach sich die Aenderung durch den Wind auf 0⁰,275 stellt. Die Regenmenge ist 0,"8 unter dem Mittel, was eine Erniedrigung von 0⁰,072 bedingen würde, so dass also die ganze Aenderung 0⁰,203 betrüge; es bliebe mithin als Wirkung des feuchten Windes eine Erhöhung von 0⁰,082. Für Upsala ist das Verhältniss der Luftströmungen 595:405, das bei gleicher Wärmedifferenz derselben eine Erhöhung von 0⁰,37 gäbe. Nimmt man auf Erniedrigung durch den geringen Regen gleichfalls 0⁰,072, so wäre die ganze Aenderung 0⁰,298, und bliebe also als Wirkung des feuchten Win-

des ebenfalls eine Erhöhung von 0⁰,087. Von Bergen ist nur die Regenmenge von 83″ bekannt und würde diese allein schon eine Erhöhung von 5⁰,67 bedingen, die sich aber nur auf 3⁰,087 stellt, weil der Regenstrich kaum einige Meilen breit sein mag. Für Abo unter 60⁰,45 Br. sind beide Curven, beobachtete und berechnete, einander gleich (45⁰,6 und 45⁰,594).

Eine dritte Erhöhung des Niederschlags findet sich in und an dem höchsten Gebirge Europas, den Alpen, und schliessen sich an diese langgestreckte Regeninsel als zwei niedrigere Halbinseln in W. die Gegend des Rhone- und Saonethales und in S. die Gegenden in und an den nördlichen und mittlern Apenninen. Von Oertern in den Alpen fehlen mir die nöthigen Angaben und von solchen in den anliegenden Gegenden sind sie zu unvollständig, als dass eine Rechnung anzusetzen wäre.

	Turin,	Mailand,	Padua,	Rom,	Marseille.
Breite:	45⁰,07	45⁰,47	45⁰,4	41⁰,9	43⁰,3
R. n. Zeichn.:	52⁰,295	53⁰,392	52⁰,791	55⁰,5	54⁰,7
R. n. Rechn.;	52⁰,803	52⁰,571	52⁰,611	54⁰,764	53⁰,872
Aender.:	(-0⁰,508)	0⁰,821	0⁰,18	0⁰,736	0⁰,828

Die Oerter liegen im Klimagürtel des Mittelmeeres, und da dort die Windverhältnisse durchaus andere sind, als diesseits der Alpen, wie schon die Angaben zeigen, dass die beiden Windströmungen sich in Mailand verhalten wie 450:550, in Padua wie 306:694 und in Rom wie 508:492, und da zudem hier auch die Beobachtungen über ihre Wärmedifferenz fehlen, so können wir lediglich nur die Regenverhältnisse in Betracht ziehen, obwohl bei Padua die Anomalie in der Windrichtung auch auf die Ungleichheit in der Aenderung als ihre Wirkung hinzuweisen scheint. Während Marseille und Turin höchstens 5″ Regenüberschuss haben, geht derselbe bei Rom auf 9,″3, bei Padua auf 14″,5 und bei Mailand auf 15″,5. Da aber aus solchen Angaben nicht zu ermitteln ist, wie hoch in diesem Klimagürtel die Temperatur durch 1″ Regenüberschuss erhöht wird, so kann man nur vermuthen, dass auch hier die übermässige mittlere Temperatur durch den grössern Niederschlag bedingt sei.

Ehe wir die Nordseite der Alpenregeninsel in

Betracht ziehen, setze ich die Angaben von vier noch südlicher liegenden Oertern.

	Canea,	Palermo;	Tunis,	Algier.
Breite:	35°,48	38°,112	36°,8	36°,81
R. n. Zeichn.:	58°,5	56°,4	60°,5	62°,1
R. n. Rechn.:	59°,513	57°,421	58°,504	58°,594
Aenderung:	(-1°,013	-1°,021)	1°,996	3°,506

Während an den beiden erstern Oertern die beobachtete Mitteltemperatur um 1° niedriger ist, als die berechnete, übersteigt sie dieselbe bei den beiden letztern um 2° und 3°,5. Sollte hier nicht die Vermuthung nahe liegen, dass die auffallende Wärmeerhöhung der letztern eine Wirkung der aus dem Innern der Sahara herwehenden heissen Winde sei? Dann wäre auch weiter anzunehmen, dass die übermässige Temperaturerhöhung von Marseille und der ganzen Provence eine Wirkung derselben Ursache sei; ja es wäre möglich, dass diese Winde noch viel weiter hinauf durch das ganze weinreiche östliche Frankreich und das obere Rheinthal bis Mainz und Frankfurt und vielleicht gar bis Würzburg hin ihren Einfluss übten und die erhöhte Wärme dieser Gegenden nicht allein von der grössern Regenmenge im Rhonethale herrührte, da links und rechts von diesem Striche bei gleichem und höherem Niederschlage eine niedere Mittelwärme angetroffen wird. Zum nähern Nachweise fehlen mir hinreichende Angaben, und beschränke ich mich auf folgende Zusammenstellung.

	Trier,	Strassburg,	Carlsruhe,	Mannheim,
Breite:	49°,8	48°,533	49°,033	49°,483
R. n. Zeichn.:	49°,992	50°,198	51°,044	50°,744
R. n. Rechn.:	50°,233	50°,884	50°,624	50°,394
Aenderung:	(-0°.241	— 0°,686)	0°,42	0°,35

	Frankfurt,	Würzburg.
Breite:	50°,125	49°,77
R. n. Zeichn.:	50°,294	51°,088
R. n. Rechn.:	50°,068	50°,248
Aenderung:	0°,226	0°,84

Der Regenüberschuss beträgt für das Rheinthal allerdings 5″ und wäre diese Menge wohl für die Temperaturerhöhung ausreichend; doch ist es nun weiterhin um so auffallender, dass für die Oerter in Schwaben, Baiern

und in der Schweiz, wo die Regenmengen kaum etwas geringer sind, die beobachtete Curve kleiner ist, als die berechnete, wie folgende Zusammenstellung zeigt.

	Genf,	Chur,	Bern,	Zürich,	München,	Tübingen,
Breite:	46°,2	46°,833	46°,95	47°,387	48°,138	48°,157
R. n. Zeichn.:	50°,8	50°	47°,631	50°	49°,283	49°,193
R. n. Rechn.:	52°,154	51°,8	51°,735	51°,496	51°,145	50°,893
Aenderung:	-1°,354	-1°,8	-4°,104	-1°,496	-1°,862	-1°,7
Höhe:	1212′	1878′	1638′	1254′	1621′	1008′

	Stuttgart,	Regensburg,	Fulda,	Erfurt,	Wien.
Breite:	48°,77	49°,017	50°,57	50°,98	48°,21
R. n. Zeichn.:	50°,376	49°,477	49°,088	49°,498	50°,481
R. n. Rechn.:	50°,76	50°,633	49°,849	59°,648	51°,055
Aenderung:	-0°,384	-0°,156	-0°,761	-0°,15	-0°574
Höhe:	846′	1182′	834′	588′	450′

Hier möchte freilich die mitangegebene verticale Lage der Oerter auf die Verkleinerung der Temperaturcurve nicht ohne Einfluss sein, denn bei grösseren Höhen zeigt sich im Allgemeinen auch eine stärkere Verminderung, und nicht ohne abändernde Einwirkung möchte zugleich in diesem manichfach gegliederten Landgebiete die Lage der einzelnen Ortern zu den nähern oder fernern Gebirgsketten sein. Kein Land Europas ist den allgemein herrschenden Luftströmungen schwerer zugänglich und ändert diese durch seine Gebirgszüge so vielfältig ab, als Oberdeutschland, da es nach allen Seiten durch letztere gedeckt wird, und hier ist also die Wirkung von Wind und Regen auf die Mittelwärme am schwersten zu bestimmen. Ein Beispiel davon giebt Prag, das unter 50°,09 nördlicher Br. und in 768′ Höhe eine Mittelwärme von 50°,389 hat, nach Rechnung aber nur 50°,087 zeigen müsste, durch die Oertlichkeit also um 0°,302 günstig liegt.

Das weite Flachland von Osteuropa ist dagegen den beiden grossen Luftströmungen wieder ganz offen, und sind daher dort die Aenderungen viel regelmässiger und weiter durchgehend. Die Winde herrschen in gleicher Zahl und wirken also nicht ein, und der Niederschlag steht etwa 5″ unter dem europäischen Mittel, wodurch die Mitteltemperatur überall etwas herabgedrückt wird. Eine weit stärkere Verringerung erleidet sie aber durch die Einwir-

kung, welche die Lage des asiatischen Kältepoles mit sich bringt, wofür indess erst in einer spätern Abhandlung über die Temperaturverhältnisse von Nord- und Mittelasien eine zureichende Formel gegeben werden soll, wesshalb hier Osteuropa vorläufig ausser Betracht bleiben möge.

Ueberblicken wir nochmals den ganzen Raum, so sehen wir, dass in den betrachteten Ländern vier Gebiete mit übermässiger Jahreswärme hervortreten, die — bis auf das obere Rheinthal — alle in der Region der Herbstregen liegen, und dass wir für alle die über das Mittel von 20″ hinausgehende Regenmenge als Ursache der Wärmeerhöhung ansehen können, nur für das letzte Gebiet als mitwirkend die heissen Winde Afrikas.

Das erste Gebiet umfasst Grossbrittanien und Irland, die nördlichen Provinzen Frankreichs und die westlichen der Niederlande und weiterhin die Nordküste Deutschlands, soweit sie sich östlich zieht, sammt Dänemark. An dieses Gebiet gränzt auf einer Linie durch das Kattegat und den Sund das zweite, welches das südlichere und mittlere Scandinavien begreift. Für das erste Gebiet ist auf einem Striche. der sich über die Westküste Englands nach Holland hinzieht, die Temperaturerhöhung auf 1°,6 zu setzen, welche sich nach der Ostküste Grossbrittanniens hin bis auf 1°,2 ermässigt, gegen Süden nach der Mitte von Frankreich zu schneller auf 0 herabsinkt. Die nördlichen Gegenden Deutschlands und ganz Dänemark zeigen, als unter dem feuchtwarmen WSWstrome liegend, eine Erhöhung von 0°,9. Im zweiten Gebiete finden wir an der Westküste von Norwegen eine Erhöhung von 0°,8, die örtlich bis auf 3° steigt und gegen die Ostküste von Schweden hin auf 0°,3 herabfällt. Das dritte Gebiet bilden die Länder, welche den Busen zwischen den Alpen und Apenninen füllen, und die Westküste von Italien, und ist darin die Steigerung der Wärme 0°,5 bis 0°,8. Das vierte Gebiet endlich, beherrscht von den heissen afrikanischen Winden, zeigt in Afrika 2° bis 3°,5 Wärmeerhöhung, im südlichen Frankreich 0°,8 und in der langen und schmalen Verlängerung desselben im breiten Thale des deutschen Oberrheins 0°,4 bis 0°,22.

Die Wärmeverminderungen, welche hauptsächlich im südlichen Deutschland und in der Schweiz auftreten und sich von der Höhe des Ortes abhängig zeigen, stellen sich für die südwestlich in diesem Gebiete liegenden Oerter auf $1^0,8$ bis $1^0,5$, für die nordöstlich liegenden im Allgemeinen auf $0^0,2$.

Ob nun durch die angestellten Betrachtungen wirklich Grundlinien für die Bestimmung des Einflusses, welchen Wind und Regen auf die Erhöhung der mittlern Jahreswärme oder eigentlich auf die Vergrösserung der Temperaturcurve üben, gefunden sind, das möchte aus dem Beigebrachten allerdings noch nicht völlig erwiesen sein; indessen erlaube ich mir schliesslich wiederholentlich darauf hinzuweisen, dass mir im Ganzen nur wenig und zum Theil unsichere (weil zu kurze) Beobachtungen zur Hand liegen. Mit einem reichern und sichern Material wird sich die Haltbarkeit des Aufgestellten leicht prüfen lassen.

Ueber
ein basisches Zersetzungsproduct des Aldehydammoniaks

von

W. Heintz und **J. Wislicenus.**

(Aus Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie, Bd. CV. S. 577., im Auszuge mitgetheilt von den Verfassern).

Die ursprünglich farblosen Krystalle von Aldehydammoniak werden unter Entwickelung von Feuchtigkeit und starkem Ammoniakgeruch leicht gelb, namentlich wenn sie dem Zutritt feuchter Luft und dem Lichte ausgesetzt sind. Noch energischer zersetzend wirkt die Wärme auf sie ein. Es bleibt zuletzt eine gelbbraune unkrystallisirbare und schmierige Masse von widrigem Geruch nach verbrannten Thierstoffen und bitterem Geschmack zurück, welche beim Eintrocknen spröde-harzartig wird, sich etwas in Wasser, sehr leicht in Alkohol, aber nicht in Aether löst, und zum grössten Theile aus einem neuen basischen Körper besteht, der durch Säuren aus der alkoholischen Lösung fällbar ist.

Professor v. Babo veröffentlichte in einer Arbeit über das Aldehydammonik im November 1857 (Journ. f. pract. Chem. Bd. 72, S. 96.) eine vorläufige Mittheilung über denselben, von ihm gleichzeitig mit uns aufgefundenen Körper, da er in seiner Platinchloridverbindung analysirte und danach Tetracetylammoniumoxyd nannte, indem er das Radikal C_4H_3 noch als Acetyl bezeichnet.

Die analysirte Verbindung war indessen noch nicht rein, da die gefundenen Zahlen von den berechneten nicht unbeträchtlich abweichen. Von einem von uns wurde in demselben Monate (cf. Bd. IX. S. 369.) gleichfalls eine Mittheilung über den damaligen Stand unserer Untersuchung publicirt, der wir nach geschlossener Arbeit jetzt den vollständigen Bericht folgen lassen.

Unsere Darstellungsmethode der neuen Basis weicht von der v. Babo's etwas ab, jede Gefahr von Verlusten durch Explosionen völlig vermeidend. Während nämlich die Zersetzung des Aldehydammoniaks von v. Babo in zugeschmolzenen Röhren bei einer Temperatur von 120⁰ vorgenommen wurde, bedienten wir uns eines Kolbens, der in einem durchbohrten Korke ein aufrechtstehendes Condensationsrohr trug, mit den Aldehydammoniakkrystallen zum Theil angefüllt war und der Temperatur des Wasserbades ausgesetzt wurde, bei welcher die Zersetzung schnell vor sich geht. Das sich mit den Wasserdämpfen verflüchtigende Aldehydammonik condensirte sich stets mit diesem in dem Kühlrohre und floss in den Kolben zurück. Nach vollendeter Zersetzung stellte die Masse einen gelbbraunen klaren Syrup von den schon beschriebenen Eigenschaften dar. In einer Porzellanschale im Wasserbade wurde er zu einer harzigen Masse eingetrocknet, aber öfters wieder in Alkohol gelöst und dieser verdampft, um alle Spuren sich verflüchtigenden noch unzersetzten Aldehydammoniaks wegzuschaffen. Bei der Elementaranalyse gab die Substanz keine mit einander zu einer Formel vereinbaren Zahlen. Sie musste daher einem Reinigungsprocesse unterworfen werden, welchen wir folgendermassen anstellten.

Die alkoholische Lösung wurde mit durch Alkohol sehr verdünnter Schwefelsäure gefällt, das gebildete schwefel-

saure Salz auf dem Filtrum gesammelt, mit Alkohol ausgewaschen, in Wasser gelöst und die Basis durch Kalilauge gefällt. Dieser Niederschlag wurde nach dem Auswaschen mit Wasser in Alkohol gelöst und ein Strom von Kohlensäure so lange hindurchgeleitet, bis alles freie Kali in kohlensaures Salz umgewandelt war. Zur völligen Trockne eingedampft und mit absolutem Alkohol ausgezogen, blieben die Kalisalze ungelöst zurück, indessen war die durch Verdunstung der alkoholischen Lösung gewonnene Substanz, wie mehrere Elementaranalysen ergaben, noch immer nicht rein und wurde deshalb der ganze Reinigungsprocess öfters wiederholt.

Nach dreimaliger Behandlung ergaben endlich die angestellten Elementaranalysen sichere Resultate. Sie wurden mit unter der Luftpumpe getrockneter Substanz, welche vollständig verbrannte, angestellt und ergaben folgende Zahlen:

I. 0,1111 grm. Substanz gaben 0,2820 grm. CO_2 und 0,0933 grmm. ĦO.

II. 0,2203 grmm. Substanz lieferten 0,5573 grmm. CO_2 und 0,1860 grmm. ĦO.

Die Stickstoffbestimmungen nach Varrentrapp und Will auszuführen gelang nicht, da der Kohlenstoff durch Natronkalk nie ganz zum Verbrennen gebracht werden konnte und daher noch immer Stickstoff zurückgehalten wurde. Wir mussten deshalb die volumetrische Methode anwenden und zwar thaten wir dies mit der von einem von uns angegebenen (Pogg. Annal. LXXXV, 263) Modification. Die Messung des Stickstoffs geschah in einem genau calibrirten Bunsen'schen Eudiometerrohr, welches über dem Quecksilber eine ca. 100^{mm} hohe Schicht einer Kalilösung von 1,4 spec. Gewicht zur Absorbtion der Kohlensäure enthielt. Bei der ersten Stickstoffbestimmung wurde die Correction des Volums durch Addition des noch im Verbrennungs-Rohre zurückgebliebenen Stickstoffs zu der im Eudiometer befindlichen dadurch unmöglich gemacht, dass das Rohr beim Abkühlen zersprang. Da diese Correction indessen eine ausserordentlich geringe ist, war das hierbei gefundene Resultat doch zu gebrauchen.

Es gaben also:

III. 0,3203 grmm. Substanz an Stickstoff, das Volumen auf 0⁰ und 760^mm Barometerstand berechnet, 25,51 ccm. oder 0,0319 grm.

IV. 0,2070 grmm. Substanz 16,54 ccm. Stickstoff bei 0⁰ und 760^mm, und ausserdem noch an im Verbrennungsrohre zurückgebliebenem 0,39 ccm., in Summa also 16,93 ccm., oder 0,0212 grm. Stickstoff.

Die gefundenen Zahlen stimmen vollkommen zu der Formel $C_{16}H_{13}NO_2$ und stellen sich, procentisch berechnet, folgendermassen zur Theorie:

	Berechnet.	Gefunden. I.	II.	III.	IV.	Mittel.
$C_{16} = 96$	69,07	69,21	69,00	—	—	69,11
$H_{13} = 13$	9,35	9,33	9,38	—	—	9,36
$N = 14$	10,07	—	—	9,96	10,24	10,10
$O_2 = 16$	11,51	—	—	—	—	11,43
139	100,00					100,00

Die zur Analyse verwendete Basis war somit rein. Aus der alkoholischen Lösung durch Verdampfung gewonnen, bildet sie eine völlig unkrystallinische, harzartige, spröde und rissige Masse, welche sich leicht pulvern lässt und dann eine gelbbraune Farbe hat, während sie sich in Stücken im durchfallenden Lichte rothbraun, im reflectirten dagegen dunkelbraun mit schwach violettem Stiche zeigt. Sie besitzt einen starken Glanz, welcher leicht dazu verleitet, kleine Fragmente, namentlich wenn sie etwas regelmässig begränzt sind, für Krystalle zu halten. Sie ist ferner geruchlos und schmeckt intensiv bitter. In Wasser löst sie sich wenig, aber in kaltem noch etwas mehr als in heissem, da eine kalt gesättigte Lösung sich beim Kochen trübt, beim Erkalten aber wieder klar wird. Die Lösung reagirt deutlich alkalisch und schäumt wie dünnes Seifenwasser. Vom Alkohol wird die Basis ausserordentlich leicht aufgenommen, gar nicht aber von Aether gelöst. Ohne an der Luft zu zerfliessen, hält sie die letzten Theile hygroskopischen Wassers sehr hartnäckig fest. Bei 140⁰—160⁰ fängt sie an sich zu verändern, ohne bis 180⁰ Farbe und Form zu wechseln.

v. Babo hat, wie schon erwähnt, diesen Körper Tetracetylammoniumoxyd genannt, wir können indessen diesen Namen nicht billigen, da er nur durch die Annahme gerechtfertigt werden kann, dass das Radical C_4H_3 das Radical der Essigsäure, also Acetyl sei. Neuere Forschungen in grosser Zahl machen es gewiss, dass das Essigsäureradical, das Acetyl, noch 2 Aequivalente Sauerstoff enthält, also $C_4H_3O_2$ ist. Die früher für die Säuren der Reihe $C_{2n}H_{2n}O_4$ angenommenen Radicale von der allgemeinen Formel $C_{2n}H_{2n-1}$ haben jetzt indessen wieder Existenz gewonnen und zwar in einer zweifellos bestehenden Reihe dem Allylalkohole homologer Verbindungen. Der gewöhnliche Allylalkohol $\left.\begin{matrix}C_6H_5\\H\end{matrix}\right\}O_2$, aus dem Propylen C_6H_6 gewonnen, ist allerdings noch der einzige Repräsentant dieser neuen Reihe, indessen ist entschieden zu vermuthen, dass auch ein Alkohol $\left.\begin{matrix}C_4H_3\\H\end{matrix}\right\}O_2$ existirt, den wir Elallylalkohol zu nennen vorschlagen. Das Radikal C_4H_3 würde dann Elallyl und unsere Basis $N(C_4H_3)^4O + HO$ Tetrelallylammoniumoxydhydrat zu benennen sein. Ihre Entstehung aus dem Aldehydammoniak kann durch folgende Formel veranschaulicht werden:

$$4(C_4H_4O_2 + NH_3) \text{ od. } N_4C_{16}H_{28}O_8 = 3NH_3 + 6HO + NC_{16}H_{13}O_2$$
$$\text{oder } N(C_4H_3)^4O + HO.$$

Folgende Verbindungen der neuen Basis haben wir dargestellt und grösstentheils auch analysirt.

Tetrelallylammoniumchloridhydrat. Es fällt als brauner, flockiger Niederschlag, wenn zu der in absolutem Alkohol gelösten Basis Chlorwasserstoffsäure in absolutem Alkohol gesetzt wird, doch darf letztere dabei nicht im Ueberschuss sein, da die freie Säure den Niederschlag löst. Auf dem Filtrum gesammelt und mit absolutem Alkohol ausgewaschen, wird er darauf in wenig Wasser gelöst und durch Verdampfen desselben trocken als unkrystallinische, schwarzbraune, im reflectirten Lichte mehr als die Basis selbst in's Violette spielende Masse von starkem Glanze erhalten, welche an der Luft schnell Wasser anzieht und dabei zerfliesst. Mit Schwefelsäure übergossen ent-

wickelt sie Salzsäuredämpfe. Ihr Chlorgehalt wurde als Chlorsilber, welches sich indessen, selbst bei Gegenwart von freier Salpetersäure, schwer vollständig absetzt, bestimmt und ausserdem noch eine Verbrennungsanalyse angestellt.

Folgendes sind die Ergebnisse der drei Analysen:

I. 0,2519 grm. trockner Substanz gaben 0,2189 grm. AgCl oder 0,05412 grm. Chlor.

II. 0,4841 grm. gaben 0,4156 grm. AgCl oder 0,10275 grm. Chlor.

III. 0,1352 grm. lieferten nach dem Verbrennen 0,2860 grm. CO_2 und 0,0942 grm. H.

Diese Zahlen entsprechen der Formel $N(C_4H_3)^4Cl + HO$.

	Berechnet		Gefunden		
			I.	II.	III.
C_{16}	96	57,66	—	—	57,69
H_{13}	13	7,81	—	—	7,77
N	14	8,41	—	—	—
Cl	35,5	21,32	21,48	21,23	—
O	8	4,80	—	—	—
	166,5	100,00			

T e t r e l a l l y l a m m o n i u m p l a t i n c h l o r i d fällt als unkrystallinisches gelbbraunes Pulver bei Vermischung der vorigen Verbindung oder einer Lösung der Basis in Salzsäure mit Platinchloridlösung. Es ist selbst im Wasser fast ganz unlöslich, schmilzt beim Erhitzen und verbrennt unter Aufblähen und Zurücklassung eines sehr voluminösen Platinschwammes. Bei 110° — 120° getrocknet hinterliess diese Doppelverbindung 29,09 % Platin, entsprechend der Formel $N(C_4H_3)^4Cl + PtCl_2 + HO$, welche 29,33 % des Metalles verlangt. Bei höherer Erhitzung, auf 150°, geht das letzte Aequivalent Wasser fort, und es bleibt die Verbindung $N(C_4H_3)^4Cl + PtCl_2$ zurück, welche in 100 Theilen 30,14 Platin enthalten muss. Drei Analysen ergaben 30,56, 30,65 und 30,68%.

Wie Platinchlorid, so bringt auch Goldchlorid in der salzsauren Lösung der Basis einen unkrystallinischen, gelbbraunen Niederschlag hervor. Bei längerem Kochen macht er indessen einem von reducirtem Golde Platz, welcher aus

sehr kleinen, flimmernden, unter dem Mikroskope aber erst sichtbar werdenden Krystallen, und zwar Octaedern, besteht.

Auch Quecksilberchlorid giebt mit dem Tetrelallylchlorid einen braunen, flockigen Niederschlag, der in kochendem Wasser ein Wenig löslich ist.

Schwefelsaures Tetrelallylammoniumoxyd.

1. Neutrales. Es fällt, wenn eine alkoholische Lösung der Basis mit einer zur vollständigen Fällung derselben unzureichenden Menge durch Alkohol verdünnter Schwefelsäure versetzt wird, als brauner, flockiger Niederschlag. Auf dem Filter mit absolutem Alkohol ausgewaschen, in Wasser gelöst und diese Lösung zur Trockne verdampft, wiederholt in wenig Wasser gelöst und durch Alkohol niedergeschlagen, wird das Salz von demselben Aussehen erhalten wie das Chlorid, zerfliesst aber nicht an der Luft. Chlorbarium fällt aus der wässrigen Lösung alle Schwefelsäure aus, welche auch auf diese Weise bestimmt wurde. Es gaben dabei

I. 0,6123 grm. Substanz gaben 0,4164 grm. schwefelsauren Baryt oder 0,1431 grm. Schwefelsäure.

II. Bei einer Verbrennungsanalyse wurde aus 0,1664 grm. Substanz 0,3450 grm. Kohlensäure und 0,1102 grm. Wasser erhalten.

Diese Zahlen entsprechen der Formel $N(C_4H_3)^4O + SO_3$.

		Berechnet	Gefunden I.	Gefunden II.
C_{16}	= 96	56,47	—	56,56
H_{12}	= 12	7,06	—	7,35
N	= 14	8,24	—	—
O	= 8	4,70	—	—
SO_3	= 40	23,53	23,37	—
	170	100,00		

Bei zu scharfem Trocknen schwärzte sich einmal das Salz und bestand nun aus schwefelsaurem Ammoniak, einer unlöslichen kohligen Materie und noch unzersetzter Substanz.

Wird bei der Vermischung von Basislösung und Schwefelsäure letztere im Ueberschusse zugesetzt, so fällt

2. anderthalb schwefelsaures Tetrelallylam-

moniumoxyd $= 2N(C_4H_3)^4O + HO + 3SO_3$, ein Salz von fuchsbrauner Farbe und stark saurer Reaction. Ebenso gereinigt wie das vorhergehende, ergab es in 100 Theilen 30,79 und 30,54 Theile Säure. Die Formel verlangt 30,85 %.

Oxalsaures Tetrelallylammoniumoxyd. Wird eine Lösung von Oxalsäure in absolutem Alkohol zu einer ebensolchen der Basis gesetzt, jedoch in zu völliger Neutralisation nicht hinreichender Menge, so schlägt sich das neutrale oxalsaure Salz nieder, welches ganz die äusseren Eigenschaften des neutralen schwefelsauren Salzes zeigt. Bei 100° getrocknet gaben 0,1182 grm. Substanz 0,2826 grm. Kohlensäure und 0,0784 grm. Wasser, entsprechend 65,20 % Kohlenstoff und 7,37 % Wasserstoff. Die Formel $2N(C_4H_3)^4O + C_4O_6$ verlangt bezüglich 65,06 und 7,23 %. Wird bei der Darstellung des Salzes die Säure im Ueberschusse hinzugesetzt, so bildet sich ein saures, in Alkohol lösliches, schwarzbraunes, unkrystallinisches, stark sauer reagirendes und leicht zerfliessliches Salz, dessen Zusammensetzung indessen wegen zu kleiner Quantität nicht ermittelt wurde.

Auch die Weinsteinsäure giebt ein in Alhohol nicht lösliches, die Gerbsäure ein sogar in Wasser unlösliches Salz.

Eine Untersuchung der Producte der trocknen Destillation des Tetrelallylammoniumoxydhydrates haben wir versucht, sind aber nicht zu bestimmten Resultaten gekommen, da die öligen, basischen Zersetzungsproducte, in welchen wir Ammoniake mit weniger Aquivalenten des Radicales C_4H_3 vermutheten, ausserordentlich veränderlich sind und uns grössere Quantitäten der Basis gerade nicht zu Gebote standen. Bei der Behandlung mit Salzsäure und Abdampfung färbten sich die flüchtigen ölartigen Basen stets braun und enthielten nun zum Theil Salmiak, welcher bestimmt als solcher nachgewiesen wurde.

In innige Beziehung tritt unsere Arbeit zu einer von Natanson vor einigen Jahren veröffentlichten (Annal. der Chem. und Pharm. Bd. 92. S. 48.), in welcher er die Darstellungsweise und Eigenschaften eines basischen Körpers von der Formel $N(C_4H_3)H_3 + HO$ beschreibt, welchen er Acetylammoniumoxydhydrat nennt. Bald darauf

fand er, dass durch trockne Destillation daraus ein Körper, „Acetylamin" von der Formel $N(C_4H_3)H_2$ entstehe, der eine ölige Consistenz zeigt (Annal. d. Chem. und Pharm. Bd. 98. S. 291). Ausser dem Zusammenhange in der Zusammensetzung von Natanson's und unserer Basis zeigt sich die Verwandtschaft beider auch noch durch die Aehnlichkeit ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die von uns schon geltend gemachten Gründe, und auch die Darstellung von Natansons Basis aus dem Elayl lassen uns den ihr von dem Entdecker gegebenen Namen in Elallylammoniumoxydhydrad umzuändern vorschlagen. Das Acetylamin wäre natürlich dann auch Elallylamin zu benennen.

Zoologische Beobachtungen

brieflich mitgetheilt

von

Dr. Fr. Brendel

in Peoria.

1. *Scalops aquaticus* misst von der Schnauzenspitze bis zum After $5\frac{1}{4}''$, sein Schwanz $1\frac{1}{4}''$; der Rüssel ist nackt runzlig, dunkel fleischfarben, oben mit einem weissen Längsstreifen, unten mit einer seichten Rinne und $5'''$ lang die ersten Schneidezähne überragend. Die Rüsselspitze steht vom Mundwinkel $10'''$ entfernt. Die fleischfarbenen Lippen sind spärlich behaart; die Nasenlöcher schief nach vorn und oben gerichtet; die Augen sehr klein, im Pelz versteckt über dem Mundwinkel, $11'''$ von der Rüsselspitze entfernt; Ohröffnung rund, sehr klein, $1\frac{1}{2}''$ von der Rüsselspitze entfernt. Die fünfzehigen Vorderfüsse haben $11'''$ Breite und mit den Nägeln $10'''$ Länge, sind fleischfarben, oben spärlich behaart; die platten Nägel $4'''$ lang und $1\frac{1}{2}'''$ breit; die ebenfalls fünfzehigen Hinterfüsse $9'''$ lang, $5'''$ breit fleischfarben und oben spärlich behaart, die Zehen mit Schwimmhäuten verbunden, die spitzigen Nägel $2'''$ lang. Der fleischfarbene Schwanz trägt spärliche Behaarung. Das sanfte Haarkleid ist bräunlichgrau silberglänzend, auf dem

Bauche liegt ein unregelmässiger eigelber Fleck; an den Mundwinkeln grau, auf der Stirn und Vorderbrust gelbgrau. Alle Haare ausser dem gelben Bauchfleck sind an der Wurzel dunkelblaugrau, nur an den Spitzen hellbräunlich grau. die Zunge hat bei 3‴ Breite einen Zoll Länge.

Die schmale zollange Parotis reicht bis in den Nacken, die Submaxillaris lappt sich und die Sublingualis ist klein. Der $2^1/_2$″ lange Oesophagus hat wenig Längsfalten; der Darmkanal misst 3′ 10″ ohne deutliche Gränze zwischen Dünn- und Dickdarm; der Magen ist 1″ 2‴ lang, an der Cardia 6‴ im Durchmesser, von ihr bis zum Pylorus 7‴, die Magenschleimhaut am Grunde mit sehr starken Längsfalten, am Pylorus sehr eingeschnürt. An der vierlappigen Leber unterscheidet man zwei grössere getheilte Lappen, einen einfachen grossen und einen solchen kleinen Lappen; die Gallenblase ist 3‴ lang und der Gallengang mündet am Pylorus. Die dünne hellrothe Milz ist 1″ lang und nur 3‴ breit; die Nieren 7‴ lang mit einem Nierenwärzchen, die Nebennieren 4‴ lang; Herz 10‴ lang; die rechte Lunge dreilappig, die nur halb so grosse linke zweilappig, die Luftröhre 1″ lang; die Glandula thyroidea bildet zwei sehr kleine Lappen unter dem Kehlkopfe.

Bei einem andern Männchen von 6″ Länge mit $1^1/_2$″ langem Schwanze mass der Darmkanal 52″ Länge, der Magen 2″, von der Cardia bis zum Pylorus 10‴, der Penis 10‴ und die in der Bauchhöhle steckenden Hoden 3‴ Dicke.

2. *Jaculus labradorius* hat bei $2^3/_4$″ Körperlänge und 5″ langem Schwanze einen $5^1/_4$″ langen Dickdarm, 2″ im Blinddarm und 9″ im Dünndarm.

3. Bei *Tamias Lysteri* von 6″ Körperlänge und 4″ langem Schwanze ist der Magen 1″ im Durchmesser, Cardia und Pylorus nah beisammen, dünnhäutig, kugelförmig; der Dünndarm 33″, der Dickdarm $1^1/_2$″, der Blinddarm $^3/_4$″, die Leber vier- bis fünflappig, ohne Gallenblase, der Lebergang $^1/_4$″ unterhalb des Pylorus mündend.

4. *Pteromys volucella* hat 5″ Körperlänge und $4^1/_4$″ im Schwanze, dünnhäutige fast nackte Ohren von $^1/_2$″ Länge und $^3/_8$″ Breite, um die Augen einen Ring von dunkeln Haaren, oberhalb nach hinten einen weisslichen Fleck; schwarze

über kopfeslange Schnurren. Der Magen ist $1^1/_2$" lang, 1" im Durchmesser, der Dünndarm 28", der Dickdarm 10", der Blinddarm 2", der Gallengang am Pylorus mündend.

5. *Sciurus leucotis* längt von der Schnauze bis zur Schwanzspitze $18^1/_4$", davon kommen auf den Kopf $2^1/_2$", den Rumpf $7^1/_4$", den Schwanz $8^1/_2$", der Hinterfuss misst $2^1/_2$", der Vorderfuss $1^1/_2$", der Dünndarm 5' 7", der Dickdarm 1' 4", der Blinddarm $2^3/_8$".

6. *Spermophilus Hoodi* misst von der Schnauze bis zum After $6^3/_4$", bis zur Schwanzspitze $10^3/_4$". Der Kopf ist sehr gewölbt, die Augen gross mit brauner Iris und runder Pupille, die Ohren sehr kurz, die Haare um den Mund und an der Kehle weiss, an den Backen gelblich, um die Augen weisslich, Scheitel und Rücken sind kastanienbraun und schwarz gesprenkelt mit weisslichen Längslinien und dazwischen liegenden weisslichen Tüpfelreihen, der Bauch gelblich. Alle Haare am Rumpfe sind an der Wurzel bläulichgrau; die Schwanzhaare ($^3/_4$" lang) am Grunde rostroth, dann schwarz und an der Spitze weiss; die Füsse an der Fusswurzel rostroth, aber gegen die Zehen hin hellgelb, die Sohlen mit spärlichen steifen Haaren bis zur Zehenwurzel hin; die Nägel bräunlichweiss, an der Wurzel dunkel, der Nagel der Mittelzehe des Hinterfusses $^1/_4$" lang, des Vorderfusses $^3/_8$", seitlich zusammengedrückt. Die Parotis ist $^3/_4$" lang, die Submaxillaris mit einem kleinen Vorderlappen $^1/_2$", die Sublingualis $^1/_4$"; die Backentaschen $^3/_4$" lang den vordern untern Theil der Parotis noch bedeckend. Die Zunge $1^1/_8$" lang, der Oesophagus $1^5/_8$", der innen einfache Magen mit der äussern Curvatur $3^1/_2$", von der Cardia bis zum Pylorus 1", die Portio pylorica senkrecht aufsteigend, der Fundus kurz konisch; der Dünndarm 31", der Dickdarm $8^1/_2$", der hufeisenförmig gebogene Blinddarm an der äussern Curvatur 3", im Diameter $^1/_2$"; die Leber mit fünf getrennten Lappen, wovon der linke der grösseste $1^1/_3$", der nächst anliegende vorn mit zwei Einschnitten, in dem seichtern die $^3/_8$" lange Gallenblase, nach rechts noch drei kleinere Lappen, wovon der kleinste wiederum zweilappig. Der Gallengang mündet 2‴ unter dem Pförtner. Die dreiseitig platte Milz $1^1/_8$" lang, $^1/_4$" breit; die Nieren $^1/_2$" lang,

$^3/_8$'' breit, die linke um ihre ganze Länge weiter nach hinten gerückt; keine getrennten Coni unterscheidbar, alle Tubuli gleichmässig in eine Papille verlaufend; Nebennieren $^1/_8$'' lang; rechter Ureter $1^3/_4$'' lang, linker $1^1/_4$'', beide münden hinten am Blasenhalse, die Blase $^1/_4$'' im Durchmesser; die Harnröhre $^7/_8$'' lang mündet am Scheidenausgange; das Herz $^5/_8$'' lang, die Wand der linken Herzkammer 6 bis 8 Mal so dick wie die der rechten. Die rechte Lunge vierlappig, die linke einfach $^2/_3$'' lang; Thymusdrüse gross; Luftröhre $^3/_4$'' lang, aus 21 hinten nicht geschlossenen Ringen bestehend; Larynx $^1/_4$'' lang. Scheide $^3/_4$'' lang, die beiden 3'' langen Uterus auf $^1/_2$'' Länge verwachsen, im linken 3, im rechten 5 Embryonen.

Messungen am Skelet: Schädel in der Mittellinie der Oberseite 0,042; in der Bogenlinie von der Nasenspitze bis zur Linea semicircularis occipitis 0,043; in der Mittellinie der Unterseite 0,035; Breite des Schnauzentheiles am hintern Ende 0,011; Länge der Nasenbeine 0,015; deren Breite an dem Frontalrande 0,008; grösste Breite zwischen den Jochbögen 0,024; Länge der Scheitelbeine 0,029; Breite der Schläfengegend 0,017; Höhe des Occiput 0,012; Höhe des Foramen occipitale 0,006, Breite desselben 0,006; Länge der Basis cranii 0,006; Länge der obern Backzahnreihe 0,008; Breite zwischen dem letzten Backzahne beider Reihen 0,006; dieselbe zwischen den vordern 0,007; Entfernung des ersten Backzahnes vom hintern Alveolarrand des Oberkiefers 0,010; Unterkieferlänge vom Condylus zum vordern Alveolarrande 0,024; Kieferhöhe unter dem ersten Backzahne 0,006; von der Spitze des Kronfortsatzes zur Spitze des Winkelfortsatzes 0,016; Abstand der Condyli 0,016; Länge der Gehirnhöhle 0,021, Breite derselben 0,016, deren Höhe 0,014. — Länge der 7 Halswirbel 0,015; Atlas an der Unterseite 0,001, Epistropheus 0,003, dritter Halswirbel 0,015, sechster 0,002; neun Brustwirbel 0,030, diaphragmatischer Wirbel 0,004, neun Lendenwirbel 0,051, der erste derselben 0,004, der letzte 0,005; Kreuzbein, 4 Wirbel 0,015, Breite des ersten 0,010, der dritte 0,003, des vierten 0,005; Länge der 21 Schwanzwirbel 0,090, des ersten 0,003, des zehnten 0,006, des letzten 0,001; Länge des Brustbeins 0,038

dessen erster Wirbel 0,009, dritter 0,005, fünfter 0,003, sechster 0,006. — Zwölf Rippen, wovon 7 wahre. — Schlüsselbeinlänge 0,013; Länge des Schulterblattes längs der Gräte 0,021, Höhe der Gräte 0,004, Breite des Schulterblattes hinten 0,020, dieselbe vorn am Halse 0,004; Länge des Oberarmes 0,024, Breite des untern Gelenkes 0,006, Ulnalänge 0,026, Olecranon 0,005, Radius 0,021; Vorderfuss längs der Mittelzehe ohne Nagel 0,06. — Totallänge des Beckens 0,029, Breite zwischen den Hüftbeinecken 0,020, Breite zwischen den Pfannen 0,016, dieselbe zwischen den Sitzbeinhöckern 0,012, Länge des Foramen ovale 0,009, Höhe desselben 0,006, Schambeinfuge 0,006; Abstand der Eminentia ileopectinea 0,008; vom vordern untern Ende des Kreuzbeines zum vordern Ende der Symphysis ossium pubis 0,018, Abstand der Spinae ischii 0,008, der Tubera ischii 0,010; Femurlänge 0,030, obere Breite desselben 0,005, untere 0,0055; Tibialänge 0,033, deren obere Breite 0,006, untere 0,005; Fibula 0,028; Länge des Fusses 0,031; Mittelzehe und Metatarsus 0,022.

7. *Arctomys monax.* Ein Weibchen mit vier noch blinden Jungen am 2. Mai eingefangen, mass von der Nasenspitze bis zur äussersten Schwanzspitze 25½ englische Zoll, von der Nase zum After 19 Zoll. Die Rückenhaare sind am Grunde wollig und bläulichschwarz, in der Mitte gelblich, darüber schwarz und an der Spitze weiss. In der spärlichern Bauchbehaarung sind die einzelnen Haare an der Basis dunkelbraun, oben röthlichgelb mit helleren Spitzen. Der Scheitel ist schwarzbraun, die Ohren weissgrau mit schwarzen Spitzen, Backen, Kinn und Umgebung der Schnauze weisslich, Nasen- und Lippenhaut schwarz, auch die sehr langen schwarz, nur einige kleine dazwischen weisslich; Füsse dunkelbraun, fast schwarz, Schwanz schwarzbraun mit gelblichem Ringe und solcher Spitze; Fusssohlen ganz nackt, schwarz, die vordern mit drei, die hintern mit vier Zehenballen; die Nägel ⅜″ lang, schwarz, nur an der Spitze hornfarben, der Nagel der vordern Mittelzehe über ½″ lang: ein Paar Zitzen an der Brust und zwei Paare in den Weichen. Am Gaumen liegen zwölf unregelmässige, nach vorn kleiner werdende Querfalten, deren vorderste drei-

zehnte blos einem Höcker gleicht. Die Zunge längt $2^1/_4''$ bei $^3/_4''$ Breite. Von den Speicheldrüsen überwiegt die Parotis an Grösse, die Submaxillaris hat einen grössern und einen kleinern Lappen, die Lingualis misst $2^1/_4''$ Länge und $^3/_4''$ Breite. Der Oesophagus 6'' lang. Der Magen hat fast Hufeisenform; der Fundus ragt von der Cardia $^1/_2''$ nach links oben, der Körper nach rechts unten, während die Pars pylorica fast rechtwinklig von diesem nach rechts oben steigt; die untere Curvatur misst 7'', die obere nur $2^1/_2''$; vier starke Längswülste laufen im Pylorus zusammen. Der Darmkanal hat 96'' Länge, wovon 10 auf die Schlinge des Duodenums kommen, in dessen Innern reichliche Darmzotten, aber nirgends Drüsen vorkommen. Der hufeisenförmige Blinddarm ist $1^1/_4''$ im Durchmesser, an der äussern Curvatur 9'' lang; der Dickdarm noch einmal so dick wie der Dünndarm und 52'' lang. Das 4'' lange Pancreas mündet seinen Ausführungsgang ganz nahe dem Choledochus. Die Leber zerfällt in fünf Hauptlappen: der linke vorn und oben den Magen bedeckend ist der grösste 4'' lang, $2^1/_2''$ breit; ihm zunächst nach rechts ein 3'' langer, der in einem Einschnitte die fast runde (1'' und $^3/_4''$) Gallenblase enthält; nach rechts oben und hinten der dritte kleinere $1^1/_2''$ und unter diesem ein spitz dreieckiger und von diesem rechts ein sehr kleiner mit noch zwei dreikantigen Läppchen. Der Choledochus mündet $^1/_2''$ unterhalb des Pförtners. Die dreiseitige Milz ist schmal und platt, $2^1/_4''$ lang und $^3/_8''$ breit; die Nieren $1^1/_4''$ lang, $^7/_8''$ breit; eine Papille und vier Coni tubulosi; die Nebennieren $^1/_2''$ lang und 2''' dick; der 4'' lange Harnleiter mündet hinten am Blasenhalse; die sehr runzlig zusammengezogene Blase $^7/_8''$ lang, mit dicker faltiger Schleimhaut; die Harnröhre 2'' lang mündet $^3/_4''$ über der Schamspalte in die 2'' lange Scheide. Die beiden Hörner des Uterus messen 4'' und sind auf 1'' vereinigt; in ihnen waren die Anheftungsstellen der Placenten noch sichtbar und zwar im linken drei, im rechten nur eine. Im Peritonäum liegt eine Schmerdrüse und mündet mit drei linsengrossen Ausgängen in die Afteröffnung, sie selbst ist $^5/_8''$ breit und $^3/_8''$ dick. Das Herz bei $1^1/_4''$ Länge und die Wände seiner linken Kammer sind dreimal so dick wie die

der rechten. Neben der Carotis machen sich erbsengrosse Lymphdrüsen bemerklich; die lebhaft kirschrothe Lunge hat links nur einen 3'' langen Lappen, rechts aber drei. Die Thymusdrüse ist vorhanden. Die Luftröhre misst vom Larynx bis zum ersten Bronchus $2\frac{1}{2}$'' und besteht aus 28 hinten nicht geschlosenen Ringen; der Kehlkopf $\frac{5}{8}$'' lang; die Schilddrüse sehr klein. Der Nervus opticus wird bei seinem Eintritt in den Bulbus oculi horizontal platt und spaltet sich in zwei Aeste; der Augapfel hat $\frac{5}{8}$'' Durchmesser. Das Zungenbein besteht aus 7 Theilen: dem Körper und den damit verschmolzenen untern Hörnern, den beiden oberen Hörnern aus je zwei Stücken und beiderseits noch aus einem kleinen dreieckigen Knochen über der Verbindung der obern Hörner mit dem Körper.

Messungen am Skelet in französischem Masse: der Schädel längs der Mittellinie der Oberseite 0,093, der Unterseite 0,082, der Schnauzentheil am hintern Ende der Nasenbeine 0,028; die Nasenbeine 0,042; Schädelbreite an der schmälsten Stelle der Stirnbeine 0,019, grösste Breite zwischen den Jochbögen 0,065; Länge der Stirnbeine 0,035, Breite der Schläfengegend 0,044, Höhe des Occiput 0,026, Höhe des Foramen occipitale 0,006, Breite deselben 0,013; Länge der Basis cranii 0,015; Länge der obern Backzahnreihe 0,021, Breite zwischen den letzten Backzähnen beider Reihen 0,015, zwischen den vordern 0,014, Entfernung des ersten Backzahns vom hintern Alveolarrand des Nagezahnes 0,025; Unterkieferlänge vom Condylus zum vordern Alveolarrande 0,064. Höhe unter dem ersten Backzahne 0,015; von der Spitze des Kronfortsatzes zur Spitze des Winkelfortsatzes 0,030, Abstand beider Condyli 0,030; Länge der Hirnhöhle 0,054, deren Breite 0,032, deren Höhe 0,020. — Länge der sieben Halswirbel 0,048, Atlas an der Unterseite 0,004, Epistropheus 0,011, dritter 0,006, sechster 0,006; Länge der neun Brustwirbel 0,088, des dritten und vierten Dornfortsatzes am längsten; Länge des diaphragmatischen Wirbels 0,011, der neun Lendenwirbel 0,133, des ersten 0,011, des letzten 0,016; Länge des vierwirbligen Kreuzbeines 0,044, Breite des ersten Kreuzwirbels 0,025, des letzten 0,019; Länge der 20 Schwanzwirbel 0,164, des ersten 0,008, des

zehnten 0,012, des letzten 0,002; Brustbeinlänge 0,087, dessen erster Wirbel 0,021, dessen sechster 0,013; 7+6 Rippenpaare; Länge des Schlüsselbeines 0,044; Schulterblatt längs der Gräte 0,065, Höhe der Gräte 0,010, hintere Breite des Schulterblattes 0,030; Länge des Oberarmes 0,073, der Ulna 0,074, des Olecranon 0,021, des Radius 0,070, des Metacarpus der Mittelzehe 0,020, dieser selbst 0,025; Länge des Beckens 0,082, Breite zwischen den vordersten Ecken der Hüftbeine 0,054, zwischen den Pfannen 0,045, zwischen den Sitzbeinhöckern 0,036, Länge des Foramen ovale 0,026, der Schambeinfuge 0,021; Länge des Femur 0,080, der Tibia 0,077, der Fibula 0,073, von der Spitze des Calcaneus bis zur Spitze der Mittelzehe 0,080, Mittelzehe ohne Metatarsus 0,026.

8. *Pelecanus americanus* hat 101″ Flugweite bei 60″ Länge von der Schnabelspitze bis zur Schwanzspitze und 24″ von der Handbeuge zur Flügelspitze. Der Schädel misst von dem vertikalen 6‴ hohen Hinterhauptsloche bis zur Schnabelspitze 15 1/2″, seine Höhe vom Hintertheil des Unterkiefers bis zum höchsten Punkte des Occipitale 3″; von der Linea semicircularis occipitis zum Os nasale 2 3/8″; Breite des Schädels zwischen den Augenhöhlen 1 1/4″, Augenhöhle 1 1/2″ hoch und 2 1/4″ lang; Hirnhöhle 1 3/4″ lang, 1 1/4″ hoch, 1 1/2″ breit. Sechzehn Halswirbel 24″ lang, Brustwirbel und Becken 11 3/4″ lang, letzteres im Schenkelgelenk 3 3/4″, hinten 4 1/4″, am Os sacrum 1 3/4″ breit. Sieben Schwanzwirbel 4″ lang; Brustbein 7″, hinten 4″ und vorn 4 5/8″ breit, Crista 4″ lang und 2 3/4″ hoch. Von den 6 Rippen tragen die vier ersten Haken; Schulterblatt 5 1/2″ lang, Hakenschlüsselbein 5″, Schenkel der Furcula 5″; Humerus 11″, Ulna 14 1/2″, Radius 13 1/2″, Femur 4 1/2″, Tibia 7″, Tarsus 5 3/8″, Hinterzehe 2 1/2″, Aussenzehe 3 1/2″, Mittelzehe 5″, Innenzehe 4 5/8″. Die Speiseröhre misst 24″ Länge, der Magen von der Cardia bis zum Pylorus 7″ und 2″ im mittlen Durchmesser, am Hinterende mit einer kugelförmigen Abschnürung und vor dieser eine Ausbuchtung in der Richtung der grossen Curvatur. Der Dünndarm längt 2 1″, der Dickdarm nur 6″, jeder Blinddarm 1 1/2″, das Divertikel weit hinter der Darmmitte 1″. Die Mündung des Gallen-

ganges liegt 22″ hinter dem Pförtner, die Gallenblase selbst ist $1^1/_2$″ lang und $^1/_2$″ dick, der linke Leberlappen viermal kleiner als der rechte $4^1/_2$″, Pankreas zweitheilig, 2″ lang, Milz fast kuglig, 1″ im Durchmesser, Luftröhre 21″, Herz 3″ lang.

9. *Phalacrocorax orlophus* misst vom Schnabel bis zur Schwanzspitze 34″, in der Flügelspannung 46″, von der Handbeuge bis zur Flügelspitze 3″. Der $^3/_4$″ lange Schnabel ist oben schwarz, unten und seitlich hornfarben, Basis und Kehlsack orange; die Zügel nackt, orangefarben, nur mit sehr kleinen zerstreuten braunen Stoppeln besetzt; die Iris grünlichhellblau, Stirn und Scheitel braunschwarz mit stahlgrünem Schiller und hellen Federrändern; der Kopf seitlich und unten sowie der Vorderhals graubraun mit schwarzer Sprenkelung, der Hinterhals dunkelbraun mit Stahlschiller; die Brust hellgraubraun und schwarz; Schulter und Flügeldeckfedern hell bronzefarben mit schwarzen grünschillernden Rändern; Primär- und Secundärschwingen schwarzbraun mit Bronzeschiller, die äussersten am dunkelsten; Flügel unten heller; Bauch, Seiten, Rücken, Bürzel, Steiss, Schwanzdeckfedern und Schenkel schwarz mit stahlgrünem Schiller. Der zwölffedrige Schwanz 6″ lang und schwarz schwach schillernd; die Füsse graulichschwarz, Klauen schwarz, die zweite aussen blättrig gekämmt; die Läufe comprimirt mit einem hintern Hautlappen. Der Magen ist $4^3/_4$″ lang, der Dünndarm 110″, der Dickdarm 6″, die Blinddärme $^1/_2$″. Die Halswirbelsäule misst 13″, Brust und Beckengegend $9^1/_4$, Brustbein $4^5/_8$″, Oberarm 6″, Unterarm $6^3/_8$″, Hand $5^3/_8$″, Tibia $4^3/_4$″, Tarsus $2^1/_2$″, innere Zehe $3^3/_4$″.

10. *Larus argentatus?* Ein Männchen von 26″ Körperlänge, 56″ Flügelspannung und $17^1/_2$″ von der Handbeuge bis zur Flügelspitze. Der Schnabel ist bläulich hornfarben mit hell purpurnem Anfluge am stärksten an der Basis des Unterkiefers, in der Spitzenhälfte der Firste gelblich und von der Biegung der Firste zum Dillenwinkel ein halbmondförmiges schwärzliches, etwas verwischtes Band, aus dessen concaver Mitte nach rückwärts eine Spitze die Kieferränder einschliesst. Die Iris weisslichgelb. Der Kopf schmutzig-

weiss, auf dem Scheitel graubraun gefleckt, am Zügel und Kinn rein weiss, um den vordern Augenwinkel mit feinen haarförmigen schwarzen Federchen; Hals und Brust weiss graubräunlich schattirt, am stärksten oben; Bauch, Steiss, Seiten, untre und obere Schwanzdeckfedern, Bürzel und untre Flügeldecken und Schenkel rein weiss. Der Schwanz dunkelschiefergrau, weiss gesprenkelt, auf den äussern Federn das Weiss vorherrschend, die Schäfte an der untern Hälfte weiss. Rücken, Schultern, obre Flügeldecken hellbläulich aschgrau; die Handschwingen mit schwarzer Aussenfahne, auf der Innenfahne gegen die Basis weisslich und weiss gespitzt und auf der äussersten vor der Spitze ein grosser weisser Fleck; die hintern Schwingen hellaschfarben mit grauem Schaft. Die Füsse fleischfarben, die Klauen schwärzlich, die Hinterzehe klein und benagelt. Der Dünndarm misst 4'2$^1/_2$", der Dickdarm 2$^1/_4$", die Blinddärme $^3/_5$"; die Halswirbel 6$^3/_4$", Brust- und Beckenwirbel 6$^1/_6$", Brustbein 3$^3/_4$", Oberarm 5$^1/_2$, Unterarm 6$^3/_4$", Hand 4$^1/_2$", Oberschenkel 2$^5/_8$", Tibia 4$^5/_8$", Tarsus 2$^3/_4$".

11. *Mergus merganser,* Weibchen von 23" Körperlänge, 31$^1/_2$" Flügelspannung und 10" von der Handbeuge zur Flügelspitze, der Kopf misst 2", der Schnabel 2", die Halswirbelsäule 7$^1/_2$", Brust- und Beckengegend 6$^1/_4$" Schwanzwirbel 1$^7/_8$", Schulterblatt 2$^1/_2$", Oberarm 3$^1/_8$", Unterarm 3$^1/_8$", Hand 3", Oberschenkel 1$^3/_4$", Tibia 3", Tarsus 1$^3/_4$", Mittelzehe 2$^3/_8$", Brustbein 3$^1/_4$", Crista sterni 4$^1/_4$", Länge und 1" Höhe. Der Vormagen 1$^1/_2$", der Magen 1$^1/_2$", Duodenum 11", Dünndarm 46", Blinddärme 2", Dickdarm 4". Das Männchen hat 25" Körperlänge, 34" Flügelspannung und 10$^1/_2$" von der Handbeuge zur Flügelspitze, sein Dünndarm einschliesslich des Duodenums 54", der Dickdarm 4", die Blinddärme 2$^1/_4$".

Mittheilungen.

Meteorologische Beobachtungen zu Ohrdruf 1858.

50°50′ n. Br., 28°24 östl. L. v. F., 1190 par. über dem Spiegel der Nordsee; auf der Nordostseite des Thüringer Waldes, in einer von dessen Vorbergen und dem Südwestrande der thüringischen Muschelkalkplatte gebildeten, von der Ohra durchflossenen circa 1 Stunde breite Thalebene, welche von S nach N sich öffnet und verläuft, dabei nach W hin immermehr sich erweitert und verbreitert. Beobachtungsstunden: VI h. II h. X h.

	I. Mittlere Temperatur nach R.	II. mittlerer Barometerstand auf 0° R. reduc. in par. Linien.
Januar	— $2._{26}$	$327._{72}'''$
Februar	— $3._{35}$	$325._{26}$
März	+ $0._{77}$	$322._{69}$
April	+ $4._{95}$	$323._{93}$
Mai	+ $8._{28}$	$323._{07}$
Juni	+$15._{04}$	$324._{28}$
Juli	+$13._{00}$	$322._{70}$
August	+$13._{13}$	$323._{53}$
September	+$12._{55}$	$324._{77}$
October	+ $7._{07}$	$324._{12}$
November	+ $2._{72}$	$323._{72}$
December	+ $0._{33}$	$324._{36}$
Jahresmittel	+ $5._{57}$	$324._{18}$ = $27''0._{18}'''$
Maximum	+25°R. d. 17. Jun.	$330._{86}'''$ d. 4. Januar Morg.
Minimum	—15°R. d. 23. Nov.	$311._{13}'''$ d. 6. März Abds.

Grösste Schwankung des Barom. binnen 24 Stunden: vom 7. März Abds 10 h. — 8. Mgs. 10 h. sank das Barom. in 12 Stunden um $4._{50}'''$. Vom 25. zum 26. Mai Abds 10 h. stieg das Barom. um $6._{08}'''$. Vom 29. Octbr. Morg. 6 h. bis d. 30. Abds. 10 h. stieg das Barom. in 40 Stunden um $8._{68}'''$. Grösster Temperaturwechsel binnen 24 Stunden: +10°R vom 24. zum 25. März, wo der Therm. von 13° auf 3° die mittlere Tagestemperatur von +8° auf $1._{66}$°R. sank. Kältester Tag des Jahres 1858: — $10._{66}$ mittl. Tagestemperat. d. 23. Novbr. Wärmster Tag des Jahres 1858: +$18._{66}$ mittl. Tagestemperat. d. 4. Juni. Letzter Schnee d. 13 April; erster d. 30. Octbr.; Zwischenraum 177 Tage fast ein $^1/_2$ Jahr. Letzter Nachtfrost d. 29. April; erster d. 9. Octbr.; Zwischenraum: 162 Tage $5^1/_2$ Monat. Unter dem Gefrierpunkt sank das Quecksilber des Thermom. im Jan. an 22; Febr. 24; März 17; April 14; Octbr. 3; Nvbr. 26; Decbr. 20; stand also an 126 Tagen, $^1/_3$ des Jahres, unter 0°R. Seit dem 19. April voller Eintritt der Vegetation; d. 3. Mai Anfang der Baum-; d. 8. Juni der Kornblühte; seit d. 22. Juli Eintritt der Winterfruchtreife. Die mittlere Temperatur Ohrdrufs nach 5

jähr. Beobachtungsreihe $+5._{73}$°R.; etwas geringer als in Freiberg i/S $5._{77}$°R, das eine fast gleiche Seehöhe (1200′) und eine ähn- Binnenlage zum Erzgebirge hat, als Ohrdruf zum Thür. Walde.

III. Wind, vorherrschend SW. Bei dreimaligen tägl. Beobachtungen von der Windrichtung im Jahre 1858.

SW 288; NO 182; W 164; S 155; O 105; NW 84; SO 71; N 64; Auf den SW, als vorherrschenden Wind, kommen 96; NO 60; W 55; S 52; O 35; NW 28; SO 24; N 15 Tage des Jahres. SW vorherrschend in 8 Monaten; Jan., März, Mai, Juni, Juli, Aug. Septbr., Decbr. NO vorherrsch. in 3 Monaten: Febr., Octbr., Novbr. W vorherrsch. in 1 Monat: April. Die östlichen Winde verhalten sich zu den Westlichen wie 119:179 $= 1:1._{50} = 2:3$. Die nördl. Winde verhalten sich zu den südl. wie $103:172 = 1:1._{67} = 3:5$.

IV. Luftbewegung.

Während des Jahres 1858 waren ruhig 212; windig 88; stürmisch 42 Tage. Sturm herrschte an 23 Tagen; der heftigste und vorherrschendste dieser SWstürme d. 8. März mit vorausgegangener stärkster Schwankung und tiefstem Stande des Barometers.

V. Witterung.

Heiter 96; bewölkt 39; trübe 78 Tage; Niederschlag an 152 Tagen; an 113 Tagen oder $^2/_3$ der Zeit in Regen; an 39 Tagen oder $^1/_3$ der Niederschlagszeit in Schnee. Gewitter: 19; Nebel 33; Moorrauch mit NW-Wind d. 25. 27. u. am stärksten d. 28. April; zuletzt d. 12. Mai.

Ohrdruf. Januar 1859. *Fr. Beck.*

Uebersicht über die meteorologischen Verhältnisse des Jahres 1858 zu Gotha.

I. Temperatur R.

Monat.	1858. Maximum.	1858. Minimum.	1858. Mittel.	Nach 13jähr. Beobachtung. Maximum.	Nach 13jähr. Beobachtung. Minimum.	Nach 13jähr. Beobachtung. Mittel.
Jan.	+4,2	−14,8	−2,47	+11,0	−24,0	−1,29°
Febr.	+3,7	−14,0	−3,16	+14,0	−22,9	−0,25
März	+12,6	−12,2	+0,89	+16,2	−15,0	+1,49
April	+17,6	−6,8	+5,18	+19,4	−7,2	+5,55
Mai	+19,6	+0,9	+8,78	+26,0	−3,8	+9,29
Juni	+24,9	+2,9	+14,95	+26,0	+1,9	+12,68
Juli	+23,0	+2,3	+12,80	+27,0	+1,3	+12,10
August	+23,6	+5,2	+12,95	+28,0	+3,1	+13,35
Sept.	+20,5	+4,2	+12,08	+22,6	−2,0	+10,09
Oktbr.	+15,5	−6,8	+6,84	+18,6	−6,8	+7,22
Novbr.	6,1	−17,6	−3,16	+13,8	−17,6	+1,78
Decbr.	6,2	−10,0	+0,69	+11,6	−20,2	+0,47
ImJ.1858.	24,9	−17,6	+5,53	+28,0	−24,0	+6,09*

* Mittlere Temperatur von Gotha nach 13jähr. Beobachtung.

In den Monaten Februar und November war die Temperatur niedriger, in den Monaten Juni und September höher, als in den vorhergehenden 12 Jahren. Das Quecksilber des Thermometers sank unter den Gefrierpunkt im Januar an 24, im Febr. an 26, im März an 21, im April an 18, im Oktober an 5, im Novbr. an 27, im Decbr. an 19, zusammen an 140 Tagen. Den spätesten Nachtfrost hatten wir im Frühling am 29. April, den ersten Nachtfrost im Herbste am 9. Oktober.

II. Barometerstand, auf 0^0 reducirt, in Pariser Linien, 324‴=27″.

Monat.	Höchster Stand.	Niedrigster Stand.	Mittel.
Januar	331,66‴	320,46‴	328,52‴
Februar	328,80	319,17	326,06
März	329,92	311,93	323,49
April	330,05	319,06	324,73
Mai	329,70	318,76	324,75
Juni	327,49	323,88	325,78
Juli	327,79	319,94	323,96
August	327,97	320,69	323.99
September	328,96	322,34	325,46
Oktober	329,95	319,36	324,37
November	329,48	316,12	323,84
December	330,29	316,14	324,69
1858.	331,66	311,93	324,97

Der höchste im März 1854 beobachtete Barometerstand betrug 334,54‴, der niedrigste am 6. März dieses Jahres 311,93‴; die Grösse der Schwankung beträgt daher 22,61‴. Das 13jähr. Mittel des Barometerstandes beträgt 324,88‴ oder 27″ 0,88‴.

III. Niederschlag in Pariser Linien.

Monat.	Im J. 1858.	Nach 13jähr. Beobachtung.
Januar	12,01‴	12,58‴
Februar	3,06	15,96
März	3,72	12,25
April	10,55	23,66
Mai	23,72	26,69
Juni	11,79	31,12
Juli	80,32	38,62
August	43,44	37,38
September	6,91	22,07
Oktober	11,53	25,45
November	15,34	15,07
December	13,79	13,85
Jährl. Niederschlag	236,23	274,72
	oder 19″ 8,23‴	oder 22″ 10,72‴.

Im Jahre 1856 betrug der Niederschlag 27,41‴. 1857 83,

77''', 1858 38, 49''', in allen drei Jahren zusammengenommen 149, 67''' oder 12' 5'67''' weniger als das Mittel nach 13jähr. Beobachtungen.

IV. Windrichtung.

Bei dreimaliger täglicher Beobachtung war die Windrichtung im Jahr 1858: N. 62, NO. 82, O. 207, SO. 88, S. 69, SW. 182, W. 262, NW. 143mal. Vorherrschender Wind war SW. im Januar, O. im Februar, W. im März, O. im April, W. im Mai, Juni, Juli, August, Septbr., O. im October und November, SW. im Dezember.

V. Witterung.

Monat	heitere oder schöne Tage	trübe	Niederschlag	Gewitter	Sturm	Nebel
Januar	8	6	17	0	3	3
Februar	14	7	7	0	1	1
März	9	9	13	0	6	0
April	10	8	12	2	1	7
Mai	3	9	19	1	0	1
Juni	9	6	15	7	0	1
Juli	2	12	17	3	0	0
August	9	4	18	5	0	2
September	13	9	8	1	0	7
October	10	12	9	0	0	8
November	6	12	12	0	0	8
Dezember	2	11	18	0	4	6
1858	95	105	165	19	15	44

Loof.

Literatur.

Astronomie u. Meteorologie. H. W. Dove, die diesjährigen Ueberschwemmungen in Schlesien und am Harz und ihre Ursachen. — Nach einer ungewöhnlich lange anhaltenden Dürre sind Ende Juli und Anfang August dieses Jahres die Gegenden des Harzes, des Erzgebirges und Riesengebirges bekanntlich von so heftigen Regengüssen heimgesucht worden, dass die Spuren der angerichteten Verwüstungen noch lange sichtbar bleiben werden. Aus einer vom Vf. mitgetheilten vergleichenden Regentabelle geht hervor, dass während von Trier bis Frankfurt a/M die gewöhnliche Wassermasse fiel, diese am untern Rheine und in Westphalen entschieden grösser war und eine ungewöhnliche Höhe am nordwestlichen Abhange der norddeutschen Gebirge erreichte. Der überall gleichzeitig beobachtete Nordwest, sowie das frühere Eintreten der Erscheinung in den westlichen Gegenden deutet darauf hin, dass die Ursache nach

Nordwesten hin zu suchen ist. Nun hat D. schon früher nachgewiesen, dass die in Deutschland Ende Juni beginnende Regenzeit ihren Grund darin hat, dass sich im Sommer die Temperatur im Innern des Continents unverhältnissmässig steigert, während dagegen die des atlantischen Oceans auffallend zurück bleibt, die Luft über dem Meere daher in die erwärmte aufgelockerte des Continents eindringt und durch die Vermischung beider mächtige Niederschläge entstehen. Aus einer Tabelle, in welcher die diesjährigen Temperaturverhältnisse während der eben angegebenen Zeit mit den mittleren Werthen zehnjähriger Beobachtungen verglichen sind, ergiebt sich, dass sich in jener Zeit die Temperaturdifferenz, welche schon in gewöhnlichen Verhältnissen das Einströmen der Luft vom atlantischen Ocean bedingt, von der russischen Grenze hin noch um volle 6 Grade gesteigert hat. Es leuchtet nun aus dem von D. bewiesenen Gesetze ein, dass bei einer derartigen Temperatursteigerung nothwendigerweise auch eine entsprechende Steigerung der durch die Temperaturdifferenz hervorgerufenen Niederschläge eintreten müsste. Daher jene ungeheuren Regenmengen. *(Pggd. Annal. CV. p. 499.) H. K.*

Physik. J. Müller in Freiburg. Untersuchungen über die thermischen Wirkungen des Sonnenspectrums. — Der Zweck der Arbeit ist vorzugsweise eine genauere Untersuchung der Intensitätsverhältnisse der Wärmewirkung im Sonnenspectrum, da die bisherigen Kenntnisse in dieser Beziehung hauptsächlich nur die Lage des Wärmemaximums im Spectrum betreffen. Zunächst stellte Verf. Versuche mit gefärbten Flüssigkeiten an, deren Farbe vermittelst eines Flintglasprismas bestimmt wurde, wobei freilich mit Masson und Jamin die Identität der Licht- und Wärmestrahlen innerhalb des Sonnenspectrums vorausgesetzt werden musste. Es ergab sich hieraus die Bestätigung der auch früher schon gemachten Beobachtung, dass die wärmende Kraft der weniger brechbaren Strahlen des Sonnenspectrums, d. h. der rothen, orangefarbenen und gelben viel bedeutender ist, als die der grünen, blauen und violetten; er erhielt auch bestimmte Werthe für die Ordinaten der Wärmecurve, die aber auf Genauigkeit nicht viel Anspruch machen. Zu sicherern Resultaten gelangte er mittelst der Thermosäule und des Multiplicators. Für ein Crownglasprisma fand er auf diese Weise, dass zunächst, wie bekannt, das Maximum der Wärme noch über die rothe Grenze hinausliegt und die thermische Verlängerung des Spectrums einen Raum einnimmt, der nahezu ebenso gross ist, als das ganze sichtbare Spectrum. Für ein Steinsalzprisma, das bekanntlich die Wärmestrahlen sämmtlich gleichmässig durchlässt, ergab sich innerhalb des optischen Spectrums keine Verschiedenheit der Intensitätscurve von der des Crownglases. Das thermische Maximum lag aber weiter vom Roth ab, als vorhin, nämlich, in Uebereinstimmung mit Melloni's Versuchen, soweit, wie der Uebergang von Grün in Blau von der rothen Grenze des Spectrums. Die thermische Verlängerung war für Steinsalz nicht grösser als für Glas. Nach

diesen Untersuchungen hat nun Verf. eine thermische Intensitätscurve construirt, welche also die wahre Vertheilung der Wärme in einem nicht durch partielle Absorption (wie z. B. beim Glas) alterirten Brechungsspectrum darstellt. Aus alle diesem findet Verf. für die Wellenlänge der äussersten dunkeln Strahlen des Sonnenspectrums den Näherungswerth 0,00183^{mm} sodass im Ganzen das Sonnenspectrum etwas über 2$^{1}/_{2}$ Octaven, d. h. Strahlen von der Wellenlänge von 0,0003^{mm} bis zur Länge von 0,00018^{mm} umfasst. Endlich untersuchte Müller noch das Diffractionsspectrum eines Rusgitters, welches bekanntlich ein ganz anderes ist als das prismatische, gelangte aber damit wenigstens zu keinen genügenden Resultaten. Doch fand er durch Rechnung, dass, wie schon Draper bemerkt, das Maximum der Erwärmung hier in Gelb fällt. Die Intensitätscurve für Licht und Wärme ist auch in diesem Spectrum nicht ein und dieselbe, doch liegen sich hier beide ungleich näher als im Refractionsspectrum. Im Diffractionsspectrum nehmen die dunkeln Wärmestrahlen einen Raum ein, der ungefähr 3$^{1}/_{2}$ mal so breit ist, als das ganze sichtbare Spectrum. (*Poggd. Annal. CV. p. 337.*) *H. K.*

A. Mousson, einige Thatsachen, betreffend das Schmelzen und Gefrieren des Wassers. — Bekanntlich kann man Wasser, von dem man sorgfältig jede Erschütterung abhält, bis mehrere Grade unter 0° erkalten (unter der Luftpumpe bis 12° und 15°) Der leiseste Anstoss bewirkt dann unter Erhebung der Temperatur auf 0° ein rasches Erstarren. Ueber 0° besteht nur ein Gleichgewichtszustand der Theilchen, der flüssige, weder recht stabil, noch recht labil, ein ähnlicher Zustand, wie ihn eine Kugel auf horizontaler Fläche für die Schwere darstellt. Unter 0° giebt es zwei Gleichgewichtszustände, einen flüssigen und einen festen, der eine ganz labil, der andere vollkommen stabil. Die geringste relative Umstellung eines Theilchens zieht die Umwälzung aller andern nach sich, und die Flüssigkeit krystallisirt zu Eis. Alle Umstände, welche die Theilchen in ihrer Lage zurückhalten, ihre Beweglichkeit und Umstellung erschweren, werden zugleich die Eisbildung verzögern. Hieraus erklärt M. folgende Erscheinungen. Vollkommene Wasserkügelchen (unter $^{1}/_{2}$ ^{mm}) auf nicht benetzter Oberfläche (Sammt manch. Blätter etc.) hält sich bedeutend unter 0° flüssig, Berührung mit einer Nadel bewirkt sofortiges Erstarren. Aehnliches gilt von dünnen Häutchen, die durch Cohäsion zusammengehalten werden, die kleinern Dunst- und Nebel bildenden Wasserbläschen blieben auch in hoher Kälte flüssig, wie die optischen Erscheinungen entschieden beweisen. Die Adhäsion, Ursache der Capillaritätserscheinungen hat einen gleichen Einfluss. Von Capillarröhrchen, die mit Wasser gefüllt, starker Winterkälte ausgesetzt wurden, gefroren nur die mit grösserem Durchmesser, die mit kleinerem blieben selbst bei öfterer Erschütterung noch flüssig. Ebenso verhält sich eine Wasserschicht zwischen zwei Spiegelplatten. Wasser zwischen Eisflächen gefriert immer unter dem beiderseitigen Einfluss der krysallisirten, gleichartigen Theilchen.

— Nach der von Thomson und Clausius aufgestellten Wärmetheorie kann mechanische Arbeit die auf einen festen Körper ausgeübt wird, 1) innere Arbeit (den Cohäsionskräften entgegen) 2) äussere Arbeit (Volumenveränderung) 3) Erwärmung (Uebergang der Arbeit auf die materiellen Theilchen) hervorbringen. Faraday und Tyndall zermalmten Eiskörper durch starken Druck und drängten es in andre Form, sie bekamen Eiskörper von derselben Dichtigkeit und Temperatur. In dem umgestalten Eise findet sich demnach kein Theil der aufgewandten Arbeit wieder, sie muss also ganz zu Wärme geworden, d. h. in der Schmelzung eines entsprechenden Theiles Eis zu finden sein. Als M. durch eine hydraulische Presse Eis zusammendrückte, zeigte sich bei sehr starkem Drucke allerdings ein Hervortreten von Schmelzwasser. Der Versuch wurde natürlich in einem kalten Zimmer angestellt. Zwischen der Menge und Temperatur des Schmelzwassers und der aufgewendeten Temparatur liessen sich wegen unvollständigkeit des Apparates keine Zahlenbeziehungen aufstellen. — Eine weitere Folgerung der mechanischen Wärmetheorie ist, dass der Erstarrungspunkt sich dem Drucke proportional ändert; hat der Körper fest ein kleineres Volumen als flüssig; so steigt der Erstarrungspunkt: hat er ein grösseres, so sinkt dieser. Die Richtigkeit dieses Satzes haben Bunsen, Hopkins und Thomson für verschiedene Körper, auch für Wasser nachgewiesen. In Bezug hierauf legte sich M. folgende Fragen vor. Wasser dehnt sich 0° und 1 Atm. um etwa $^1/_9$ aus. Was geschieht, 1) wenn man die Ausdehnung hindert, 2) wenn man das Eisvolumen durch starken Druck auf das ursprüngliche Wasservolumen zurückführt. Zur Entscheidung der ersten Frage wurde Wasser in die Höhlung eines starken Stahlcylinders fest eingeschlossen der Winterkälte ausgesetzt. Der Apparat hielt keinen grössern Druck aus, zeigte aber auf das Entschiedenste, dass bis — 3° die Unterdrückung der Ausdehnung die Hinderung des Gefrierens zur Folge hatte. Zur Compression des Eises wurde ein andrer, sinnreich construirter Apparat angewendet, der es gestattete durch vereinte Wirkung von Hebel und Schraube einen Eiskörper um $^1/_7$ bis $^1/_8$ seines Volumens, bei einer Temperatur von — 18° zusammenzudrücken. Es ergab sich, dass bei dieser Temperatur und bei einem annäherungsweise berechneten Drucke von 13070 Atm. sich das Eis in Wasser verwandelt hatte. Damit ist nicht gesagt, dass nicht auch geringerer Druck dazu hingereicht hätte; die Theorie verlangt 2640 Atm. M. versucht schliesslich noch eine theoretische Erklärung. *(Poggendorffs Annalen CV. S. 161.)* *A. Hr.*

Matteucci, Experimentaluntersuchungen über den Diamagnetismus. — Frühere Untersuchungen haben M. zu folgenden Schlüssen geführt: 1) dass die electromotorische Kraft, welche in einem kreisförmigen Drahte, der dem Pol eines Elektromagneten von ziemlich grosser Ausdehnung gegenüber aufgehängt ist, inducirt wird, und die an einem Stück krystallisirtem Wismuth beobachtete Abstossung, sobald dasselbe in den magnetischen Wirkungskreis ge-

bracht wird, demselben Gesetz unterworfen sei. 2) dass die diamagnetische Kraft bei den Metallen, besonders bei dem Silber proportional der feinen Zertheilung des Metalls sei, d. h. dass dieselbe in dem Maase wachse, in welchem die feine Zertheilung zunähme. Weitere Untersuchungen des Verf. betreffen die Hypothese der diamagnetischen Polarität, die er nach denselben verwirft. Schon Faraday und Verdet haben bewiesen, dass gewisse Erscheinungen, welche Wismuthstückchen im Inductionsapparate zeigen und die man durch diamagnetische Polarität erklärt hatte, allein auf Rechnung der inducirten Ströme zu schreiben seien. M. änderte die Bedingungen zum Nachweise der Richtigkeit dieser Behauptung etwas ab; denn während man sonst einen Wismuthcylinder an einem Coconfaden dem Pol eines Elektromagneten gegenüber aufhängte, benutzte er einen Cylinder aus sehr fein zertheiltem Wismuthpulver und geschmolzenem Harze, welchen er an einem sehr feinen Silberfaden aufhängte, an Stelle der Elektromagneten wandte er von elektrischen Strömen durchlaufene Drahtspiralen an, welche er um ihre Erwärmung zu vermeiden unter geeigneten Bedingungen mit Eis umgab. Er fand, dass die Einwirkung auf das Wismuth gleich Null war, wenn er eine Doppelspirale anwandte, welche ein und derselbe Strom in entgegengesetztem Sinne durchströmte; wenn er erst eine einfache und dann eine Doppelspirale anwandte durch welche der Strom in gleicher Richtung ging, verhielt sich die diamagnetische Abstossung wie 1: 4. Den Zustand, in welchem sich das Wismuth in diesem Falle befindet, bezeichnet er mit dem der diamagnetischen Induction; denn er glaubt, dass diese Erscheinung aus Polarität hervorgegangen sei; denn wollte man das annehmen, so müsste bewiesen werden, dass im Wismuth ein analoger polarer Zustand existire wie beim Eisen, nur im entgegengesetzten Sinne, man müsste also nachweisen, dass eine gegenseitige Wirkung zwischen den einzelnen kleinsten Theilchen oder Elementen des diamagnetischen Körpers stattfinde und dass im Wismuthcylinder, sobald er sich dem magnetischen Pol gegenüber befindet, ein dem inducirenden Pol entgegengesetzter magnetischer Zustand erregt werde. Trotz der grössten Bemühungen hat M. keine sich aufs Experiment stützenden Beweise für diese Annahme finden können, und hält sich daher davon überzeugt, dass die Hypothese der diamagnetischen Polarität zu verwerfen sei, und der Zustand der diamagnetischen Induction nicht wie bei den magnetischen Körpern von einer gegenseitigen Wirkung der Elemente auf einander begleitet sei, und dass ferner im Falle die Dimensionen des diamagnetischen Körpers bedeutend seien, die Zustände, welche durch verschiedene magnetische Angriffspunkte hervorgerufen seien, ihre Wirkung auf den Wismuthcylinder äusserten ohne zu confundiren. Er glaubt ferner, dass nachdem die Möglichkeit des Auftretens der Erscheinungen des Rotationsmagnetismus in isolirten Mischungen, wie er sie anwandte, bewiesen sei, auch die Existenz molekular elektrischer Ströme bewiesen sei, welche den in den leitenden Körpern inducirten Strome voraufgin-

gen und sie bedingten. Diese molekular inducirten Ströme bedingen im Beginn der Wirkung die Abstossung, welche eben den Diamagnetismus charakterisirt. Man müsse annehmen, dass diese Ströme nach dem Ampèreschen Gesetze zu verlaufen und sich mit den wägbaren Elementen der Körper, in welchen die Ströme inducirt werden, in Uebereinstimmung zu setzen strebten. Finde diese Ausgleichung statt, dann seien die Körper eben nicht mehr diamagnetisch, sondern magnetisch. — *(Compt. rend. XLIV. pag. 331.)* *M. S.*

v. Reichenbach, Kometen und Meteoriten in ihren gegenseitigen Beziehungen. Obgleich auf den ersten Blick die groben Eisenklumpen der Meteoriten mit der Prachterscheinung der Kometen wenig Aehnlichkeit zu haben scheinen, so sucht doch der beredte Vf. auf Grund der Thatsachen und in Uebereinstimmung mit den Naturgesetzen nichts Geringeres, als die Identität der Kometen und Meteoriten nachzuweisen. In der That fällt auch Vieles von dem Befremdenden weg, wenn man bedenkt, dass ja schon ohnehin der kosmische Ursprung der Meteoriten meistens anerkannt wird und dass Viele der Ansicht sind, die Meteoriten haben sich anfänglich vielleicht in einem mehr oder weniger gasförmigen Zustande befunden und seien erst beim Eintritt in unsere Atmosphäre mechanisch und chemisch verändert worden. Andrerseits nimmt man jetzt von den Kometen an, dass sie aus einem lockeren, durchsichtigen Schwarme kleiner fester Körperchen bestehen. (Die letztere Eigenschaft gründet sich auf die Beobachtung, dass die Kometen das Licht nicht brechen) uud als noch im Bildungszustand begriffene Weltkörper anzusehen sind. Mit steter Bezugnahme auf eine ausgezeichnete Meteoritensammlung von 150 Exemplaren sucht Vf. die Brücke zwischen beiden Erscheinungen nun folgendermassen herzustellen: die meisten Meteoriten sind nachweislich ein Aggregat von fertig gebildeten Kügelchen die von einer dunkeln Grundmasse eingeschlossen werden. Jedes Kügelchen ist ein selbstständiges Individuum und war früher da, als der umschliessende Stein, ein älterer Meteorit in dem jüngern, wie eine Muschel im Kalksteine. Denkt man sich nun einen Raum so gross wie der Kometenschweif ursprünglich mit einer gasförmigen Substanz erfüllt, in welcher die Atome dieser Kügelchen suspendirt waren, denkt man sich ferner, dass diese Atome sich niederzuschlagen und auszukrystallisiren suchten, so wird dies bekanntermassen an vielen Punkten zugleich geschehen, und es werden sich viele Milliarden kleiner Krystalle bilden, die nicht bedeutend grösser werden können, als sie ursprünglich waren, weil der Stoff gleichzeitig von allen benachbarten Krystallen aufgesogen ist. Diese Krystalle bilden als ein leicht beweglicher Schwarm den Kometenschweif, und, an einander gerieben und gewaltsam gedrückt durch allerhand Bewegungen, die wir an den Kometen stets beobachten, werden sie endlich zu jenen Kügelchen, die wie die abgerundeten Geschiebe, noch jetzt krystallinisch blättriges Gefüge zeigen. Eine dichtere, stellenweise Aggregation kann aus der ungleichen Vertheilung

der verschiedenen Grundstoffe und dem Walten ihrer Kräfte hervorgehen und so die Erscheinung von einem oder mehreren Kernen bilden. Das Verdichtungsgeschäft kann fortdauern und so der Kern auf Kosten des Schweifes sich vergrössern und endlich consolidiren, wie es uns die compakten Massen der Meteoriten zeigen. „So ist als oder Komet das Baumaterial für den Meteoriten; ein Meteorit ist aber nichts andres als ein kleiner Planet, der wieder nichts andres zur Bestimmung hat, als wie wir täglich sehen, mit einem grossen Planeten sich zu vereinigen und das Vergrösserungsgeschäft der Welt um eine Stufe weiter vorwärts zu bringen. So kommen wir von im Weltraum isolirten Stoffatomen zu kleinsten Krystallen, zum Kometenschweife, zum Kometenkern, zum Meteoriten und zum Planeten, auf dem wir herumkriechen." Der Verf. sucht nun sofort die Einwürfe zu widerlegen, die man gegen diese Theorie machen könnte. *(Pggd. CV. p. 438.)* *H. K.*

Chemie. H. St. Cl. Deville und L. Troost. Ueber die Dampfdichte einiger unorganischer Substanzen. — Die Verf. haben einen neuen Apparat construirt zur Bestimmung der Dampfdichte von Körpern bei einer hohen und dabei constanten Temperatur; derselbe besteht aus einem Glasballon, der in einer, am Halse abgeschnittenen Quecksilberflasche, somit in einem unten verschlossenen Cylinder ruht, in welchem man Quecksilber oder Schwefel zum Sieden bringt, deren Dämpfe von einer constanten Temperatur von 350° und 440° C. nun auch die im Glasballon befindlichen Substanzen in einer den Siedepunkt dieser übersteigenden Temperatur längere Zeit hindurch erhalten können und somit eine genauere Bestimmung ihrer Dampfdichte zulassen. Hiernach ergab die Dampfdichte reinen Chloraluminiums im Quecksilberdampf 9,35, im Schwefeldampf 9,34, berechnet ist dieselbe auf 9,31; die Dampfdichte des Eisenchlorids im Schwefeldampf 11,39, berechnet 11,25, des Quecksilberchlorürs 8,21, berechnet 8,15. Am wichtigsten war die Bestimmung der Dampfdichte des Chlorzirkonium. Diese lieferte die Zahl 8,15. Da nun die Dampfdichten durch einen einfachen Factor, der fast immer $^1/_2$, 1 oder 2 ist, nach dem Gesetz von Gay Lussac ein genau den Aequivalenten proportionales Product liefern, so müsste das Product des Aequivalents des Chlorzirkonium, dessen gegenwärtig angenommene Formel Zr_2Cl_3 ist, in die Dichte des Wasserstoffs ($174,5 \times 0,0692 = 12,09$) nach der gewöhnlichen Regel der gefundenen Zahl der Dampfdichte gleich oder doppelt so gross oder halb so gross sein. Beim Zirkonchlorid ist sie aber $^2/_3$ so gross. Um demnach eine Condensation in ganzen Zahlen zu erhalten, ist man gezwungen die Formel desselben $ZrCl_2$ zuschreiben, wonach die Berechnung für die Dampfdichte 8,02 ergiebt. Dieselben Beobachtungen machten die Verf. bei Chlorsilicium so dass dessen Formel $SiCl_2$, und so bestätigt sich die Ansicht der Chemiker, welche das Zirkonium und Silicium in dieselbe Gruppe der Elemente stellen. *(Compt. rend. 1857. XLV. (Nr. 20.) p. 821. — Journ. f. prakt. Chem. 74. 4.)* *R. G.*

A. Smith, über die Luft von Städten. — Es ist von grossem und allgemeinem Interresse, die Zusammensetzung der Luft in Städten zu kennen, weil deren Einfluss auf den Gesundheitszustand in denselben nicht bezweifelt werden kann. Zunächst die Kohlensäuremenge der Atmosphäre betreffend findet man, wenn man die Menge der selbst in dem fabrikreichsten Distrikt von England sei es durch Verbrennung, sei es durch Athmung erzeugten Kohlensäuremenge berechnet, die Quantität der Luft über diesem Distrikt und endlich die mittlere Geschwindigkeit der durch den Wind bewegten Luft in Anschlag bringt, dass der Procentgehalt dieser Luft an Kohlensäure nicht merklich über den der gewöhnlichen Atmosphäre steigt. Das ist aber die Durchschnittsgrösse. Sind für die Mischung der gebildeten Kohlensäure mit der Luft die ungünstigsten Verhältnisse vorhanden, so kann nach S. die Kohlensäure gerade in der auf der Oberfläche der Erde befindlichen Luftschicht merklich wachsen. In der That fand er bei klarem, aber windigem Wetter in Manchester 0,045 bis 0,08 Proc. bei klarem aber ruhigerem Wetter 0,10 bis 0,12 Proc. Kohlensäure in der Luft. Eine noch nicht zu entscheidende Frage ist freilich, ob selbst ein solcher Gehalt an Kohlensäure in der geathmeten Luft der Gesundheit irgend schädlich werden könne. — Eine andere Substanz, die in Fabrikgegenden reichlich in der Luft enthalten sein kann, ist der Schwefel in Form von schweflichter und von Schwefelsäure. Die Analysen von den z. B. in Manchester gebrauchten Kohlen lehren, dass sie im Mittel 1 Proc. Schwefel enthalten. Es werden in M. täglich 5479 Tonnen Kohlen, also 54,79 Tonnen Schwefel in ihnen verbrannt, wodurch sich 167,8 Tonnen Schwefelsäure bilden würden. In der That fand S. in 2000 Kubikfuss Luft bei trockenem, ruhigem Wetter circa 1 (engl.) Grain Schwefelsäurehydrat. — Bei der Untersuchung des Rauchs von Essen fand S. dass 100 Kubikfuss dieser Luft 8,1—36,5 (engl.) Grains Schwefelsäurehydrat und 5,3 bis 23,85 (engl.) Grains schweflichte Säure enthalten. Diese letztere Säure findet man in der Atmosphäre nicht mehr, ohne Zweifel, weil die Masse des Sauerstoffs derselben unter Mitwirkung des Wassers, vielleicht auch das Ozon in der Luft sie in Schwefelsäure umwandelt. Ozon hat S. in der Luft in Manchester widerholt nicht finden können. Dies ist ein wichtiger Unterschied der Luft in Fabrikstädten und auf dem Lande. — Lakmuspapier wird von der Luft in Manchester sehr merklich geröthet. Das Regenwasser röthet es ebenfalls sehr merklich, während das auf dem Lande gesammelte eher alkalische Reaction besitzt. An derselben Stelle ist der Gehalt der Luft an freier Säure geringer oder grösser, je nachdem die Luft durch den Wind von den Fabriken her oder vom flachen Lande ihr zugeführt wird. In letzterem Falle pflegt sie ganz frei davon zu sein. — Die nichtflüchtigen Stoffe die S. in verschiedenen Regenwassern fand bestanden aus organischer und unorganischer Substanz, von denen die letztere hauptsächlich Eisenoxyd und schwefelsauren Kalk enthielt. Sie ist Asche von Kohlen. Die organische Substanz besteht

dagegen aus Destillationsproducten derselben. — Zur Bestimmung der Gesammtmenge der Säure in der Luft ausschliesslich der Kohlensäure wendet S. das mangansaure Kali an, das durch die Säuren roth gefärbt wird. Der Titer einer verdünnten Lösung desselben wird durch zweifach kohlensaures Kali bestimmt. Er schlägt auch vor, den Kohlensäuregehalt der Luft durch eine Auflösung von rosolsaurem Alkali zu bestimmen, dessen schöne Farbe durch Kohlensäure zerstört wird. — Um die Menge der organischen Substanzen in der Luft zu bestimmen hat der Verf. versucht die Eigenschaft derselben zu benutzen, die rothe Lösung des übermangansauren Kalis zu entfärben. Die Resultate der Versuche ergeben, dass Luft aus der Lunge mehr dieses Salzes zu zersetzen vermag, als eine gleiche Menge nicht geathmeter Luft. Solche Luft die durch eine Flüssigkeit geleitet wird, in der faulende Thiersubstanzen enthalten sind, reducirt noch weit mehr davon. Luft von verschiedenen Orten reducirte eine verschiedene Menge der Lösung, und zwar war letztere um so grösser, in je engerer Gegend der Stadt die Luft gesammelt war. Die Landluft reducirte am wenigsten. Demgemäss ist die Sterblichkeit auf dem Lande weit geringer, als in den Städten, wo durch die enger zusammen wohnenden Menschen mehr dieser das übermangansaure Kali reducirenden organischen Substanz der Luft zugeführt wird. Die Frage, in welcher Weise die atmosphärische Luft auf die Gesundheit wirkt, wird zunächst dahin beantwortet, dass diese Luft durch die Lungen in das Blut dringt. Dass das Blut durch verschieden zusammengesetzte Luft verschieden angegriffen wird, sieht man daraus, dass ein Minimum ozonisirter Luft, ihm sofort die rötheste Farbe ertheilt, die es annehmen kann, während gewöhnliche Luft weit schwächer, doch bei Anwendung hinreichender Menge endlich ebenso wirkt. Die Seeluft, die ozonreicher ist, als die aus der Stadt, sollte daher das Blut stärker röthen. als diese. S. fand aber das Gegentheil ohne diesen Erfolg erklären zu können. Jedenfalls aber wird durch diesen Versuch dargethan, dass die verschieden zusammengesetzte Luft verschiedene Einwirkung auf das Blut hat. Welcher Art sie ist, kann bis jetzt nicht entschieden werden. — Der Sauerstoffgehalt in der Luft in Manchester scheint nach S.'s Versuchen um 0,1 — 0,2 Proc. geringer zu sein, als in der auf dem Lande gesammelten. — Der Ammoniakgehalt der Luft in Manchester hat S. nur einmal bestimmt. Er fand obgleich die Luft sauer reagirte ein Grain (engl.) in 412,42 Kubikfuss Luft. — Die Menge der Kohle, die durch die Essen in Manchester als solche fortgeführt wird, und die der theerartigen Substanzen schätzt S. nur ab. Er hat den Gehalt der Luft daran nicht direct bestimmt. — Das schnellere Schlechterwerden von Gebäuden in Fabrikstädten erkärt S. durch den Schwefelsäuregehalt der Luft, der den Kalk des Mörtels angreift. Dieser wird in der That sehr porös, schwillt auf und zerfällt bei der leisesten Berührung in Stücke. In solchem Mörtel fand S. 28,33 Proc. Schwefelsäure. — Auch Kohle dringt in solchen Städten in den Mörtel und die Backsteine ein, die rauhe

Oberfläche haben. Sie werden dadurch schwarz. — Um die Schwärze des Rauchs zu verringern hat Holme Kalk und Salz, die der Kohle beigemischt werden, vorgeschlagen. S. weist nach, dass ersterer den Schwefelgehalt der Asche vermehrt, also die bei der Verbrennung gebildete schweflichte und Schwefelsäure, die sich bei Verbrennung Schwefel enthaltender Kohle der Atmosphäre beimischen kann, verringert. — *(Quart. journ. of the chemical society Vol. 11. p. 196.) Hz.*

Marignac, über den Isomorphismus der Fluorsilicate und der Fluorstannate, sowie über das Atomgewicht des Siliciums. — Der Verf. liefert einen neuen Beitrag zur Bestimmung des Atomgewichts des Siliciums. Er macht gegen das Berzelius'sche Argument für die Formel SiO^3 den Einwurf: der Feldspath, das häufigst vorkommende Silicat, sei wohl als ein saures Salz zu betrachten, da es sich stets in Gesteinen befindet, welches freien Quarz enthält und es sei desshalb die grosse Zahl von Silicaten, welche sich, wie der Pyroxen, meist in Gesteinen befinden, welches keinen freien Quarz enthält, als neutrale Salze zu betrachten. Einen stärkeren Grund für die Formel SiO^2 sieht er aber in der von Dumas bestimmten Dampfdichte des Chlorsiliciums, und glaubt, man hätte wohl bei ihrer Feststellung vor 30 Jahren nicht Anstand genommen, die Formeln SiO^3 nach SiO^2 umzuändern, wenn man gewusst hätte, welche Anomalieen in der Condensation auf 3 Volumen läge, welche man um ihretwillen annehmen musste. Ob die Bestimmung des Atomgewichts durch dessen Beziehung zur spec. Wärme zur festen Entscheidung führen würde, wäre zu bezweifeln wegen der zahlreichen physikalischen Analogieen zwischen Silicium und Kohlenstoff, indem zu befürchten, dass die spec. Wärme des Siliciums mit seinen verschiedenen Molecularzuständen wechsele. Einen gewichtigeren Entscheidungsgrund glaubt der Verf. nun gefunden zu haben in der Entdeckung des Isomorphismus zwischen den Gruppen der Fluorsilicate und Fluorstannate. Dieser Isomorphismus kann nur erklärt werden, wenn man dem Fluorsilicium die Formel $Si\text{F}l_2$, analog der des Zinnfluorürs $Sn\text{F}l_2$, gibt; derselbe ergab sich aus folgenden von M. dargestellten Verbindungen: Die Kali- und Ammoniaksalze sind freilich nicht vergleichbar, weil das Fluorsilicat wasserfrei ist, das Fluorstannat 1 Aequ. Wasser enthält. Die Natronsalze beider Gruppen sind zwar wasserfrei und kaum löslich in Wasser, wurden indess nur in mikroskopisch kleinen Krystallen erhalten. Die Strontiumverbindungen enthielten beiderseitig 2 Aequiv. Wasser, sind schwer löslich und isomorph, in schief rhombischen Prismen krystallisirend. Die Kalksalze: das Fluorstannat ist isomorph dem vorigen, das Fluorsilicat wurde in sehr kleinen Krystallen erhalten. Die Zinksalze beider Gruppen sind leicht löslich, krystallisiren isomorph mit 6 Aequ. Wasser, sechsseitige, durch ein Rhomboeder von 127°16′ begrenzte Prismen. Die Nickelsalze sind ebenfalls leicht löslich, mit 6 Aequ. Wasser in Rhomboedern von 127° 30′ krystallisirend. Beide sind doppeltbrechend. Hieran schliessen sich auch die Fluorstannate von Kobalt, Eisen, Mangan, Kupfer, Cadmium. Wenigstens hat Berzelius

den Isomorphismus der Fluorsiliciumverbindungen aller dieser Metalle und auch der des Zinks und Nickels nachgewiesen. Die Silbersalze enthalten 4 Aequ. Wasser sind sehr löslich, ja zerfliesslich. Das Fluorstannat bildet rectanguläre Prismen mit vierseitiger Zuspitzung auf den Winkeln der Basis, das Fluorsilicat Octaëder mit quadratischer oder rectangulärer Basis, wegen der Zerfliesslichkeit nur annäherungsweise bestimmt. Der Formel $SiFl_2$ entsprechend ist daher die Formel der Kieselsäure SiO_2 zu schreiben und das Atomgewicht des Siliciums gleich 14. — *(Compt. rend. 1858. t. XLVI. (Nr. 18) 854. — Journ. f. prakt. Chem. LXXIV. p. 161.)* *R. G.*

Rud. Weber, Ueber die Verbindungen von Chloraluminium mit den Chloriden des Schwefels, Selens und Tellurs. — Die verschiedenen Angaben über die Färbungen des Chloraluminiums — welches der Verf., indem er das gefärbte Chloraluminiumpulver in geschlossener Glasröhre erhitzte, durch Sublimation als weisses Pulver darstellte, liessen denselben vermuthen, dass die Bedingungen der verschiedenen Färbungen, ausser in einem geringen Eisengehalt, auch in andern Substanzen, zunächst in einem Gehalt an Schwefel, zu suchen wären. Ueber seine Untersuchungen hierüber giebt der Verf. folgende Mittheilungen. — Befeuchtet man reines, weisses Chloraluminium mit einem Tropfen Schwefelchlorür, S_2Cl, so färbt es sich in der Kälte dunkler gelb, als das Schwefelchlorür an sich gefärbt ist, schon in gelinder Wärme dagegen tief dunkelroth, indem es bei einem kleinen Ueberschuss des Chlorürs eine homogene dickflüssige Masse bildet. Nimmt man diese Operation in einer geschlossenen Glasröhre vor, so bemerkt man, dass die dunkelrothe Färbung im Verlaufe einiger Tage in ein um Vieles helleres Braungelb sich verändert, nach nochmaligem Erwärmen indess wieder hervortritt, was man beliebig oft wiederholen kann. Erhitzt man dies Gemisch in knieförmig gebogener Röhre, so destillirt zu Anfang röthlich gefärbter Chlorschwefel, der Rückstand wird dickflüssig und sehr tief dunkelroth und verflüchtet sich später auch bis auf einen kleinen Rückstand. Derselbe rothe Körper bildet sich durch Einwirkung von Aluminiumpulver auf Schwefelchlorür. In beiden Fällen gelang es indess nicht die beiden Producte durch fractionirte Destillation zu trennen. — Die entschiedene Farbenveränderung erst bei der Erwärmung, deutet auf eine eigenthümliche Verbindung der Elemente des Gemenges in einem andern Verhältnisse, als sie in diesem enthalten sind; aber schwerlich auf Umwandlung des Schwefelchlorürs in das an sich roth gefärbte Chlorid, da dies mit Chloraluminium in Berührung gebracht ebenso wenig wie das obige Gemenge, wenn es sich in einer Chloratmosphäre befindet, jene intensiv rothe Färbung hervorbringt. — Wasser zersetzt diese rothe Verbindung unter Abscheidung von Schwefel, ebenso Salpetersäure. — Durch Chlorgas wird die Verbindung bedeutend verändert, indem sie dabei in eine Doppelverbindung übergeht, deren Wesen sich leichter bestimmen liess. An eine Glasröhre wurden 2 Kugeln neben einander angeschmolzen,

in deren eine das Gemenge gebracht und durch Erwärmen vereinigt ward, während Chlor darüber geleitet wurde. Die Farbe des Inhaltes wurde immer heller, es destillirte rother Chlorschwefel über und eine ölige gelbliche Flüssigkeit blieb zurück, die, nachdem aller Chlorschwefel vertrieben, bei stärkerem Erhitzen weisse Dämpfe bildete und nach dem Erkalten zu einer gelblichen krystallinischen Masse erstarrte. Dieselbe wird bei 100° C. flüssig, zersetzt sich durch Wasser. Silberlösung schlägt aus der wässrigen Lösung Chlorsilber nieder, aus dem Ammoniak Chlorsilber auflöst und Thonerde mit einem schwarzen Rückstand gemengt, ungelöst lässt. Diese Doppelverbindung ist ziemlich stabil und bildet wohl ein Analogon zu den von Rose aufgefundenen Verbindungen von Chlormetallen mit einem Chlorschwefel SCl oder SCl_2 die er durch Erwärmen der Schwefelmetalle von Zinn, Titan, Arsen und Antimon in Chloratmosphäre erhielt. Durch die Analyse gelangte er zu dem Atomverhältniss: $2Al,S,sCl$, wofür er die Formel aufstellt: $Al_2Cl_3 + SCl_2$. Für das Vorhandensein der nicht isolirbaren Verbindung SCl_2 sprachen analoge Verbindungen des Selen und Tellur. — Das der selenigen Säure analoge Selenchlorid, $SeCl_2$ verhält sich ganz analog. Seine entsprechende Verbindung ergab die Formel: $Al_2Cl_3 + SeCl_2$. — Auch das entsprechende Tellurchlorid, $TeCl_2$, vereinigt sich mit Chloraluminium und zeigt dieselben Eigenschaften wie die vorige Verbindung, zersetzt sich jedoch bei gesteigerter Erhitzung leichter als jene, indem Chloraluminium sich verflüchtigt. Die Doppelverbindung ist gelblich weiss, leicht schmelzbar und löst sich in Wasser unter Abscheidung von telluriger Säure, ohne Rückstand in verdünnter Schwefelsäure. Sie hat die Formel: $Al_2Cl_3 + TeCl^2$. — Was die erwähnte rothe Verbindung anbelangt, so ist diese wohl als ein Chlorschwefel zu betrachten, der schwefelreicher ist als das Schwefelchlorür, S_2Cl, weil, wenn man in dem Schwefelchlorür noch Schwefel auflöst, bei Berührung mit Chloraluminium sich auch ohne Erwärmen eine augenblickliche und bleibende Röthung zeigt. Gleich tiefe Röthung tritt durch Zusatz von Schwefel bei jener Doppelverbindung des Aluminium- und Schwefelchlorids ein, wobei dieselbe zerfliesst, beim Erwärmen Chlorschwefel verflüchtigt, das später übergehende Destillat sich aber dunkler färbt. Doch auch hier gelang es nicht, durch fractionirte Destillation beide Producte zu trennen. Auch wohl nur unvollkommene Trennung erreichte W. mit Schwefelkohlenstoff, womit behandelt die Substanz eine rothe dickflüssige Masse ausscheidet, die nach einiger Zeit eine brüchige und leicht zerreibliche Substanz hinterlässt, welche im Wasser sich entfärbt und Schwefel abscheidet. Von Salpetersäure wird sie nur unvollkommen gelöst. — Wahrscheinlich besteht auch eine der rothen Verbindung analoge, welche Brom statt Chlor enthält, denn eine Auflösung von Schwefel in Brom, die an sich schon roth gefärbt ist, wird in Berührung mit Bromaluminium ebenfalls sehr tief roth. Mit weiteren Untersuchungen über diesen Gegenstand ist der Verf. noch beschäftigt. — *(Poggend. Ann. Bd. 104. S. 421.)* *R. G.*

Rud. Weber, über Jod- und Brom-Aluminium und Notiz über das Chloraluminium. — An seine früheren Mittheilungen über Jodaluminium (s. diese Zeitschr. Bd. XI. 78) reiht der Verf. folgende an. Die Bildung von Jodaluminium (früher bewirkt durch directe Vereinigung von Aluminium und Jod) erfolgt auch, wenn Aluminiumpulver und Jodsilber in zugeschmolzener Glasröhre bis zum Erweichen des Jodsilbers erhitzt werden und erscheint alsdann, nach mehrmaliger Sublimation über Aluminium von überschüssigem Jod befreit, auch hier als schneeweisse krystallinische Masse. Das Jodaluminium schmilzt bei etwa 185°C, sein Siedepunct liegt höher als der des Quecksilbers (in dem es in kochendem Quecksilber nicht in's Sieden geräth) zieht aus der Luft, wie erwähnt, begierig Wasser an, wobei es zerfliesst und zersetzt sich beim Erhitzen an der Luft auch ohne Gegenwart von Feuchtigkeit, indem Jod sich abscheidet, während Thonerde sich bildet; sein Dampf ist entzündlich und brennt mit orangerother Flamme. — In Schwefelkohlenstoff löst es sich, besonders wenn dieser erwärmt ist, zu einer rauchenden Flüssigkeit auf und aus der warmen gesättigten Lösung scheiden sich beim Erkalten Krystalle ab. In Wasser löst es sich, wie schon mitgetheilt, und die neben Schwefelsäure unter der Luftpumpe verdampfte Lösung liefert ein Hydrat, für welches die Analyse die Formel Al_2I_3+12HO ergab. Dasselbe Hydrat erhält man durch Auflösen von frisch bereitetem Thonerdehydrat in Jodwasserstoffsäure. — Mit Jodbaryum, sowie Jodsilber schmilzt das Jodaluminium zu Doppelverbingen zusammen, die indess nicht, wie das Doppelsalz desselben mit Jodkalium, auch bei höherer, den Siedepunct des Jodaluminiums weit übersteigender Temperatur unzersetzt bleiben, indem unter starkem Erhitzen beide Doppelsalze Aluminiumjodid entweichen lassen und fast reines Jodbaryum oder Jodsilber zurückbleibt. — Unter völligem Abschluss der Luft absorbirt Jodaluminium Ammoniak und zerfällt zu einem lockeren, weissen, voluminösen Pulver, welches an der Luft Ammoniak stark abdunstet, in kaltem Wasser sich nicht löst und in kochendem Thonerde abscheidet, während Ammoniak mit den Wasserdämpfen entweicht. Ob diese Verbindung sublimirbar sei oder nicht, hat der Verf. nicht untersucht, um bei Gegenwart einer kleinen Menge Feuchtigkeit und Luft die Bildung von Jodstickstoff zu vermeiden. — Eine ähnliche Verbindung mit Schwefelwasserstoff gelang ihm nicht darzustellen, indem selbiges weder in der Kälte noch in der Wärme absorbirt wurde. Bromaluminium stellte Web. in wasserfreiem Zustande dar, indem er Brom mit Aluminiumpulver in einer Glasröhre vorsichtig in Berührung brachte. Die Bildung des neuen Stoffes geht unter Feuerscheinung und Erwärmung (wie die des Jodaluminiums) vor sich, erscheint nach Sublimation in glänzenden, im reinen Zustande vollkommen weissen Blättchen, meist weicher als das Jodid, die bei 90° C zu einer wasserhellen, beweglichen Flüssigkeit schmelzen und bei 265—270°C sieden. Es hat im Uebrigen die grösste Aehnlichkeit mit dem Jodid, löst sich noch etwas leichter in Schwefelkohlenstoff zu ei-

ner rauchenden Flüssigkeit, in Wasser unter Erwärmung, aus dessen Lösung W. ein Bromaluminiumhydrat mit der Formel $Al_2Br_3 12HO$ erhielt. — Die Verbindung des Bromaluminiums mit Bromkalium wurde durch Zusammenschmelzen beider in verschlossener Röhre und Entfernung des überschüssigen Bromaluminiums durch stärkere Hitze dargestellt. Es hat die Formel: $KBr + Al_2Br_3$. — Das Bromaluminium absorbirt ferner Ammoniak, schwillt auf und zerfällt zu einem lockeren, weissen Pulver, dieses verliert durch Erwärmen und an der Luft Ammoniak und ist (jedoch nicht ohne Ammoniakverlust) sublimirbar und zeigt gegen Wasser dasselbe Verhalten wie die Jodverbindung. Dagegen absorbirt die Bromverbindung, wenn auch langsam, Schwefelwasserstoff und bildet alsdann eine gelblich weisse Masse, die beim Schmelzen das Gas wieder von sich gibt und bildet somit ein Analogon der von Wöhler entdeckten Verbindung des Chlorids mit diesem Gase. Die Farblosigkeit des Jodids und Bromids des Aluminiums liess dieselbe Eigenschaft auch für das Chlorid vermuthen und die beobachtete grünlichgelbe, citronengelbe, schwefelgelbe und gelblichweisse Farbe desselben als von geringen Mengen fremder Bestandtheile hervorgerufen ansehen. Zum Beweis dessen erwärmte er durch directe Vereinigung von Chlor und Aluminium bereitetes gelb gefärbtes Chloraluminium mit Aluminium in einer gebogenen, bleifreien, weissen (also auch möglichst eisenfreien) Glasröhre, die an beiden Enden zugeschmolzen war, indem er beinahe das ganze Rohr erhitzte, wodurch der Druck vermehrt, der Siedepunct somit erhöht wurde, erhielt alsdann das Chlorid über dem Metallpulver einige Zeit im Schmelzen und steigerte erst später die Hitze bis zum Kochen. Hierdurch erhält man, nach ein- oder mehrmaliger Sublimation das Chlorid als schneeweisses Pulver, dessen Formel nach der Analyse Al_2Cl_3. So zeigen die Verbindungen des Chlors, Broms und Jods mit Aluminium grosse Aehnlichkeit in ihren physikalischen Eigenschaften; sie sind farblos, schmelzbar, flüchtig; der Schmelzpunct des Bromid's liegt am niedrigsten, unter 100° C.; der Siedepunct des Chlorids zwischen 180 und 185° C, des Bromids bei ungefähr 265 bis 270° C, des Jodids über dem Siedepunct des Quecksilbers. In Schwefelkohlenstoff lösen sich das Bromid und Jodid leicht, das Chlorid selbst in der Wärme nur wenig. Im chemischen Verhalten zeigen diese drei Haloidsalze gleichfalls grosse Aehnlichkeit, indem alle drei Hydrate mit 12 Atomen Wasser, analoge alkalische Doppelsalze bilden und ähnliches Verhalten gegen Ammoniak zeigen. — *(Pogg. Annal. CIII. p. 259 u. 269.)*

R. G.

F. A. Genth Beiträge zur Metallurgie. — Von den Legirungen, die die Chinesen darstellen, ist das Packfong, oder besser Packtong bekannt. Das Tamtammetall besteht aus 80 Proc. Kupfer und 20 Proc. Zinn. Das zu Spiegeln verwendete chinesische Silber besteht ebenfalls aus Kupfer und Zinn vielleicht mit etwas Silber. Die aus Legirungen unedler Metalle bestehenden Münzen der Chinesen heissen Tschen und Patek. Ein Tschen hat den Werth von einem

zehntel Cent (Nordamerikanisch). Diese Münzen werden gegossen, nicht geprägt. Die Analysen verschiedener Münzen haben ergeben:

Tschen.

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
Kupfer	63,94	60,97	55,53	59,14	59,98	60,19
Zinn	2,29	0,05	0,33	2,71	1,21	1,81
Blei	6,02	1,56	1,03	3,40	3,98	5,83
Zink	26,24	35,05	32,74	29,62	32,11	31,57
Kobalt	Spur	Spur	—	—	—	—
Silber	—		—	Spur	0,07	—
Eisen	1,35	2,37	2,38	4,83	2,10	1,34
Antimon	—	—	3,21	—	—	—
Arsenik	—	—	3,44	—	Spur	—
Nickel	—	—	0,54	0,17	0,55	—
	99,84	100,00	99,20	99,87	100,00	100,74

Patek

	No. 1	No. 2
Kupfer	59,88	51,20
Zinn	7,90	4,81
Blei	31,42	42,25
Zink	0,59	Spur
Eisen	0,35	1,36
Nickel	0,18	Spur
Kobalt	—	0,23
Silber	Spur	0,03
Arsenik	Spur	—
Antimon	Spur	—
	100,32	99,88

Da es wahrscheinlich ist, dass bei den Chinesen dieselbe Art von Münzen länger als zweitausend Jahre im Gebrauch sind, so war es von Interesse sie in ihrer Zusammensetzung mit denen der Römer zu vergleichen. Zwei Münzen von der Zeit des Kaisers Hadrian und Trajan lieferten bei der Analyse folgende Zahlen:

	M. des Hadrian	M. des Trajan
Kupfer	86,92	88,58
Silber	0,30	0,21
Zinn	0,72	1,80
Blei	1,10	2,28
Zink	10,97	7,56
Eisen	0,18	0,29
Arsenik	Spur	—
Antimon	Spur	—
	100,19	100,72

Diese Münzen sind aber geprägt und nicht gegossen wie die chinesischen. Die Legirung, woraus sie bestehen, ist ohne Zweifel direct aus dem Erz hergestellt und die kleine Menge Zinn ihr nachher beigegeben. Es ist wahrscheinlich, das auf dieselbe Weise das Me-

tall der erwähnten chinesischen Münzen gewonnen wird. *(Philosophical magazine Vol. 16 p. 420.)* *Hz.*

Berthelot. Synthese der Kohlenwasserstoffe. — In diesem Journal ist bereits mehrfach über die synthetischen Arbeiten von Berthelot, Wurz und anderen berichtet worden, die namentlich die Darstellung von organischen Verbindungen aus den Elementen zum Zweck hatten. Die ersten Ausgangsglieder waren stets die Kohlenwasserstoffe, welche sich nach Berthelot auch synthetisch darstellen liessen, indem man den unorganischen, aus den Elementen darstellbaren Verbindungen: Schwefelkohlenstoff und Schwefelwasserstoff den Schwefel durch glühende Metalle entzog. Kohlenstoff und Wasserstoff vereinigten sich im Entstehungsmomente, namentlich zu Kohlenwasserstoffen der Formel CnHn. Es kann dieser Darstellungsweise der Vorwurf gemacht werden, sie sei nicht eigentlich das, was sie vorgebe, indem der Schwefelkohlenstoff aus Holzkohlen — nur aus Organismen gewinnbarem Kohlenstoff, welcher nicht einmal ganz frei ist von Wasserstoff — dargestellt worden. B. hat deshalb einen rein mineralogischen Ausgangspunkt für die Synthese organischer Verbindungen gesucht und diesen in reinem krystallisirten kohlensauren Baryt gefunden, dessen Kohlensäure er bei Abschluss der Luft mit reinen Eisenfeilspähnen in Kohlenoxyd verwandelte. Dieses, im Zustande der Reinheit in einem Ballon mit Kalihydrat drei Wochen lang auf 100° erhitzt, verbindet sich mit Wasser zu Ameisensäure, welche sich mit dem Kali zu ameisensaurem Kali vereinigt, nach der Formel: $KO,HO + C_2O_2 = KO,C_2HO_3$. Aus diesem Salz stellte er den ameisensauren Baryt dar, welcher bei trockener Destillation ausser Baryt kohlensaurem Baryt, Kohle, Wasserstoff, Kohlenoxyd noch Sumpfgas, Aethylen, Propylen und einige andere Körper gab. Da die letzteren Gase die Ausgangspunkte für Methyl, Aethyl und Propylalkohol, also auch für deren entsprechende Säuren sind, und durch trockene Destillation der Salze derselben sich wiederum Kohlenwasserstoffe der Formel CnHn mit höherem Kohlenstoffgehalte darstellen lassen, diese indessen sich abermals unter dem Einflusse der Schwefelsäure mit Wasser zu ihren Aethern und Alkoholen verbinden lassen, so ist auf diese Weise ein zweifellos mit der organisirten Natur nicht im Zusammenhange stehender Ausgangspunkt für die Synthese organischer Körper gewonnen. — Der Schwefelkohlenstoff kann auch im Zustande vollkommener Reinheit noch anderweitig zum synthetischen Ausgangspunkte dienen. Durch Behandlung mit Chlor geht er in verschiedene Chlorkohlenstoffverbindungen über, welche durch Glühen mit Wasserstoffgas im Ueberschusse in Salzsäure und entsprechenden Kohlenwasserstoff verwandelt werden, aus welchem auf die erwähnte Weise eine unendliche Reihe complicirterer Verbindungen darstellbar ist. — *(Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIV, 241 und 321.)* *J. Ws.*

Pasteur, über alkoholische Gährung. — Ein bestimmtes Quantum Hefe kann nur dann eine beliebig grosse Menge von Zucker in alkoholische Gährung versetzen, wenn dessen Lösung stick-

stoffhaltige Bestandtheile hat, die die Vermehrung der Hefenzellen ermöglichen. Ist die Zuckerlösung rein, so wird nur eine gewisse Menge Zuckers vergohren. Es ist nun früher behauptet worden, die Quantität der Hefe vermehre sich dabei nicht. P. hat durch seine Versuche das Gegentheil gefunden, und behauptet, die Hefe bilde sich fort unter Aufnahme der Elemente des Zuckers, so lange der Stickstoff des Hefenkörpercheninhaltes zur Bildung neuer Zellen ausreiche. Daraus erklärt sich denn auch der geringere Procentgehalt an Stickstoff in unwirksam gewordener Hefe, der kein absoluter, sondern eben nur ein relativer ist. Die Behauptung, während des Gährens trete der Stickstoff der Hefen in Form von Ammoniak meist aus, ist also auch nicht richtig, um so weniger, als P. stets nur Spuren von Ammoniakbildung wahrzunehmen vermochte. Die ferner gegen die Liebig'sche Gährungstheorie von P. wieder aufgestellte Behauptung, die Gährung hänge durchaus nur vom Lebensprocess der Hefezellen ab, bewiesen einzig durch das Phänomen, dass eine Zuckerlösung durch Hefeabkochung zum Gähren gebracht werden könne, wenn durch Einstreuen von einigen Hefekörperchen deren Weiterbildung ermöglicht wird, und dass die Energie des Gährungsprocesses fortschreite mit der Vermehrung der Hefezellen, ist nicht vorsichtig genug begründet worden, als dass sie für sich einen erheblichen Einwand gegen andere Gährungstheorien abgeben könnte. — *(Compt. rend. XLV, 1302.)* *J. Ws.*

E. Atkinson, über das Monoacetat des Glycols und über die Darstellung des Glycols. Von der Erfahrung ausgehend, dass gewisse in Alkohol gelöste Kalisalze das Bromelayl leicht zerlegen, ist es dem Verf. gelungen eine zweckentsprechendere Methode zur Darstellung des Glycols aufzufinden und zugleich die Verbindung des Glycols mit einem Atom Essigsäure, das Monoacetat des Glycols zu entdecken. Zu dem Ende erhitzt man ein Gemisch, von geschmolzenem essigsauren Kali, Bromelayl und starkem Alkohol, die man in eine wohl verschlossene Selterwasserflasche eingebracht hat, mehrere Tage im Wasserbade. Die Flüssigkeit wird dann von den Krystallen des gebildeten Bromkaliums abfiltrirt und im Wasserbade vom Wasser und Alkohol möglichst befreit, wobei auch Essigäther und etwas freie Essigsäure entweichen. Den Rückstand löst man in absolutem Aether filtrirt das Ungelöste nochmals ab, und wiederholt das Eindampfen im Wasserbade. Nun destillirt man den Rückstand, das bis 180°C. und jenseits dieser Temperatur Uebergehende für sich auffangend. Die letztere Flüssigkeit giebt bei wiederholten fractionirten Destillationen das Monoacetat des Glycols, das bei 181°—182°C. kocht. Es ist eine farblose, durchsichtige, ölige Flüssigkeit von schwachem Geruch und eigenthümlichem Geschmack, die neutral reagirt, einen Oelfleck auf Papier macht, der nach einiger Zeit wieder verschwindet. In Wasser sinkt es unter, löst sich darin aber in jedem Verhältniss. Kali- und Barythydrat zersetzen es leicht in Glycol und essigsaures Salz. Die Zusammensetzung desselben ist

durch die empirische Formel $C^8H^8O^6$ oder durch die rationell $\left.\begin{matrix}C^4H^4\\C^4H^3O^2,H\end{matrix}\right\}O^4$ ausdrückbar. Die Bildung dieses Körpers ist durch die Gleichung $C^4H^4Br^2+2(C^4H^3O^3+KO)+H^2O=2BrK+C^8H^8O^6+C^4H^4O^4$ erklärt. In dem Theil des Destillates, welcher übergegangen ist, bevor die Temperatur 180°C. überstiegen hatte, ist noch mehr des Monoacetat's neben Essigsäure enthalten. Durch Neutralisation der wässrigen Lösung mit Baryt, Verdunsten im Wasserbade und Extraction mit Aether kann es gewonnen und durch Destillation gereinigt werden. Aus dem Monoacetat kann sehr leicht durch Erhitzen mit der äquivalenten Menge geschmolzenen Kalihydrats und nachherige Destillation bei 193°C. das reine Glycol gewonnen werden. *(Philosophic. magaz. Vol. 16 p. 433.) Hz.*

Geologie. Fr. v. Hauer, über die geschichteten Formationen der Lombardei. — Die Lombardei zerfällt in die nur 50—400′ hohe Ebene und die gebirgige nördliche Hälfte. In dieser lässt sich zwischen Lago maggiore und Comersee kein eigentlicher Gebirgszug erkennen, indem tiefe Spaltenthäler das ganze Gebirge nach allen Richtungen zerrissen, ostwärts ist wenigstens das Veltlin ein Hauptlängsthal, dessen Nordwand die centrale Massenerhebung des Bernina bildet, dessen Südwand aber ein zusammenhängender Rücken mit bedeutender Verzweigung nach S. darstellt. Die Grenzen der Formationen sind unabhängig von der Richtung der Thäler und Gebirgszüge, selbst das Veltlin bildet keine geognostische Scheide. Die krystallinischen Massen- und Schiefergesteine im N. sind von Studer in dessen bekannter Geologie der Schweiz eingehend betrachtet, Verf. beschränkt sich daher auf die Schichtgesteine. — 1. Steinkohlenformation. Zwischen den krystallinischen Schiefern und dem Verrucano in der Wasserscheide des Veltlin und der obern Bergamaskerthäler tritt ein merkwürdiger Thonschiefer auf mit undeutlichen Pflanzenresten, welche der Deutung auf Kohlenformation nicht widersprechen. Es sind dunkle Schiefer oft wechsellagernd mit Quarzitschiefern, am Passe St. Marco mit schwarzem sandigen Kalksteine und schwarzem glimmrigen Sandsteine, überlagert von Dolomit und Rauchwacken, welche die Schweizer schon zum Jura verweisen. Die Thonschiefer fallen steil N unter den Glimmerschiefer des Veltlin und liegen S dem Verrucano auf. Sie führen Lager von Spatheisenstein, weshalb Studer sie mit den silurischen Grauwacken der N-Alpen vergleicht, doch kommen dieselben in den S-Alpen häufig in der Kohlenformation vor. — 2. Untere Trias. *a.* Verrucano, Servino und Werfener Schiefer. Die rothen Quarzconglomerate mit Talkschieferlagern und die rothen schiefrigen glimmrigen Sandsteine in O. des Comersees wurden als Rothliegendes und untere Trias gedeutet. Der Name Verrucano von Savi eingeführt bezeichnet ursprünglich die talkigquarzigen Schichtgesteine in den Monti Pisani zumal den Berg Verrucano, welche bei Jano entschieden auf der Kohlenformation lagern; der Name Servino stammt aus den Bergamasker Gebirgen und bezeichnet nach Brocchi einen glimmerreichen Schiefer über dem rothen

Sandsteine im Val Trompia, welcher petrographisch und paläontologisch den Werfener Schichten zufällt. Diese Gesteine erscheinen nun schon am Lago maggiore in schmalem Streifen auf Porphyr und Melaphyr unter Kalk, weiter am Luganer See, wo ihre Natur zweifelhaft ist, nur am Monte Salvatore gründlich untersucht als grobes Quarz- und Porphyrconglomerat auf Glimmerschiefer mit Calamites arenaceus. Am Ostufer des Comersees nahe bei Belluno beginnt der Verrucano schmal, wird aber bald zu einer sehr bedeutenden Masse bis Capo di Ponte, wo sie am Granit des Monte Tredenos abbricht und S. noch den Gneiss des Monte Muffelto mantelförmig umlagert, überall ein grobes Quarzconglomerat und glimmerige feinkörnige Sandsteine, mit Talkschieferschicht und Spatheisensteinlagern. v. H. findet Alles den Werfener Schichten gleich und auch ächte Triaspetrefakten darin. — b. Untrer Triaskalk (Muschelkalk, Guttensteiner Kalk, Rauchwacke etc.). Ueber dem Servino oder Verrucano oder den krystallinischen Schiefern folgen Kalksteine, Dolomite, Rauchwacken, petrographisch sehr häufig den Guttensteiner Schichten der N-Alpen entsprechend und als Aequivalent des deutschen Muschelkalkes; ihre Grenze nach oben ist oft sehr unbestimmt, zumal im westlichen Gebiete. So tritt am Monte Salvatore ungeschichteter und geschichteter Dolomit auf, petrographisch dem Hallstätter Dolomit gleich aber mit Muschelkalkpetrefakten und Arten der obern alpinen Trias, letztrer wegen stellt v. H. ihn zu den Esinoschichten nebst einigen andern Partien, den dunkeln Kalkstein von Menaggio, bei Nobiallo mit Gyps, dagegen den Guttensteiner gleich. Als entschiedenere Guttensteiner zeigen sich die Kalksteine im W-Theile des Val Sassina am O-Ufer des Comersees, welche eine lange sehr mächtige Zone nach O bilden bis zum Gneiss des Monte Muffeto, ebenso der Kalk von Marcheno in Val Trompia. Letztrer besteht aus rauchgrauem dichten Kalkstein, sandig, glimmrig mit ächten Muschelkalkpetrefakten, aus rauchgrauen kleinknolligem Kalkstein mit Terebratula vulgaris, aus dunkelgrauem sandigen Kalkstein und endlich aus sehr mächtigem knolligen rauchgrauen Kalk. — 3. Obere Trias zerfällt in drei Glieder mit mehr gemeinsamen Leitmuscheln, davon bestehen die Cassianer und Raiblerschichten aus mergligen und sandigen Gesteinen. a. Cassianer Schichten scheinen auch in den lombardischen Alpen, im Val Sassina aufzutreten, entschiedener beginnt mit schmalen Streifen im Val Seriana über den Monte Presoloma, das Val die Scalve bis zum Monte Vaccio und dem Val Camonica; auch Curioni's Keuper bei Tolline am Lago d'Iseo wird dazugehören. b. Esinokalkstein erscheint in isolirten mächtigen Massen. So die hellen Kalksteine und Dolomite von Esino, die dunkeln von Varenna und Perledo, ferner im Val Stabina und westlichen Bembrothale, am Monte Ortighera SO von Piazza, am Monte Mena, Arera, Joppa etc. c. Raiblerschichten bestehen aus sandigen, mergligen, schiefrigen, talkigen Gesteinen, die sandigen sind bunt gefärbt, gewissermassen dem Keuper analog. Im W der Lombardei fehlen sie, beginnen ihre erste Zone bei Introbbio über Val Torta Stabina bis

hinter Cassiglio und S zum Val Bembrana ziehend und dann wieder O über Serina nach Oneta und Premoto und noch viel weiter. Im Val Bembrana und Val Seriana sind dieselben von Escher und Crivelli speciell untersucht worden. v. H. beleuchtet noch einige fragliche Vorkommnisse. — 4. Unterer Lias (Dachsteinkalk und Kössener Schichten). Curioni betrachtet den Dachsteinkalk als oberste Trias und hält den lombardischen Megalodus scutatus für specifisch eigenthümlich. Die Schichtenfolge stimmt mit der nordtyrolischen überein, denn der Dachsteinkalk und die Kössener Schichten entsprechen Curionis Schichten von Guggiate mit Megalodus scutatus, der Hauptdolomit dem Dolomit mit Cardium triquetrum, die Cardita- oder Raibler Schichten dem schwarzen porösen Kalk, Gyps und Schichten von Dossena, der Kalkstein von Wildanger, Zugspitz etc. dem Esinokalk, die Partnachschiefer dem Keuper und unterm St. Cassianer. Auch nach Stoppani halten die Kössener Schichten dem Dachsteinkalk gegenüber kein bestimmtes Niveau ein; er fand von unten nach oben die Azzarola oder ächten Kössener, darüber eine Madreporenbank und oberen Liasdolomit, der eben Hauptdolomit mit Megalodus triqueter ist. Schon an der O-Seite des Luganer Sees entwickeln sich mächtig die Dachsteinkalke und Kössener Schichten, der Comersee ist von Bellaggio bis Como in sie eingeschnitten; in O des Comersee's bilden ihre N-Gränze die Raibler und Cassianerschichten, ihre S-Gränze die Orte Lecco, Almenno, Albino, Grono, weiterhin Caino, Pavone, bis zum Gardasee. Die Dachsteinkalke bestehen aus hellen, seltener dunkeln Kalksteinen und Dolomiten, die Kössener Schichten aus dunkeln, dünngeschichteten Kalksteinen, Mergeln und Schiefern Die westlichste Partie bildet der Sasso del Ferro, Mte. Nudo und San Martino, zwischen Lavena und Cittiglio ist das Gestein vielfach entblösst. Das einzelne Auftreten wird noch speciell geschildert, auch der petrefaktenreichen Localitäten gedacht. — 5. Obrer Lias. Ueber vorigen lagern graue, rothe, gutgeschichtete Kalksteine mit viel Ammoniten, die allbekannten von Pian und Erba bei Como gelten als Typus derselben, von hier bilden sie nach W. und O. eine oft unterbrochene schmale Zone. Das erste unzweifelhafte Auftreten in W. ist bei Induno im N. von Varese, wo auch noch Jurakalk mit Terebratula diphya vorkömmt. Viele Localitäten dieser ganzen Zone sind schon allgemein bekannt und v. H. beleuchtet hier mehre. — 6. Juraformation ist schwierig nach unten und oben abzugrenzen, erst am Gardasee tritt sie gewaltiger auf und alle rothen Kalke östlich davon in den Venetianer Alpen gehören ihm an. — 7. Neocomien sind die meist noch für Jura gehaltenen Majolicaschichten, ein weisser muschlig brechender Kalkstein, dem Biancone der Venetianer Alpen sehr ähnlich, mit viel neocomiensischen Cephalopoden. Ein Theil des lombardischen Flysch gehört gleichfalls in dieses Niveau. Im Gebiete zwischen Laveno, Casal Zuigno, Gavirate und Arolo am N-Ufer des Lago maggiore herrschen Neocomiensandsteine und Majolikakalke, auch bei Induno treten sie auf, in der Brianza, bei Erba, nach O. wird die

Deutung sehr schwierig; im N. von Bergamo erscheint die Neocomscaglia, dann zwischen Val Seriana und Cavallina und Lago d'Iseo, bedeutender am W-Ufer des Gardasee. — 8. Als obere Kreide gelten die Rudistenconglomerate von Sione etc. und einige darüber lagernde merglige und sandige Gebilde so bei Arolo, Benisco, am Lago di Biandrone, Lago di Varese, in der Brianza, bei Bergamo, an der Rocca etc. — 9. Eocän constituiren die Nummulitengebilde, deren Auftreten v. H. verfolgt. Schliesslich wird noch der Subapenninenformation an der S-Seite der lombardischen Alpen bei Varese, in der Brianza, bei Alzano und St. Colombano gedacht. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. IX. 445—478 c. Karte.)* *Gl.*

v. Carnall, über den geognostischen Bau der venetianischen Alpen. — Im Ganzen nehmen daran Theil Glieder der Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiär-Formation. Erstere ist vorzugsweise deutlich im Thale von Recoaro nördlich von Vicenza aufgeschlossen. Der Muschelkalk ist in normaler Erscheinungsweise, wie in Deutschland entwickelt, eigenthümlich ist ihm doch das Vorkommen fossiler Landpflanzen. Ob die den Muschelkalk bei Recoaro begleitenden rothen Sandsteine und Mergel dem bunten Sandsteine und Keuper in Deutschland entsprechen, lässt sich nicht sicher entscheiden. Das mächtigste Glied der Jura-Formation ist der rothe, überall in Oberitalien als Marmor verwerthete Ammonitenreiche Kalkstein. Die verschiedenen Ammoniten, Terebratula diphya u. a. erweisen für denselben eine derjenigen des engl. Oxford-Thons entsprechende Altersstellung. Die Kreideformation ist durch weisse, hornsteinreiche plattenförmige Kalksteine (Biancone der ital. Geologen) vom Alter des Neocomien und durch rothe Mergel (Scaglia) vom Alter der weissen Kreide überall vertreten. Einige Ammoniten in der Gegend von Verona erweisen auch das Vorhandensein der mittlern Abtheilung dieser Formation (Gault). — *(Schlesischer Jahresber. Bd. 35. p. 23).*

E. W. Jaekel, die Basalte Niederschlesiens. Die Angabe der lokalen Eigenthümlichkeiten der dortigen Basalte und ein genaues Verzeichniss der einzelnen Punkte mit Ausschluss der genügend erforschten Basalte der Lausitz bildet den Hauptinhalt. Der Märzberg (1262′ über die Ostsee) am rechten Queissufer, nördlich der Stadt Friedeberg, die Felsen des Greifensteins und Leopoldsberges der Wickenstein (1788)′), der kahle Berg bei Langwasser bilden eine mehr weniger zusammenhängende Basaltgruppe. Aus Gneisgranit sind vorgebrochen: der keulichte Buchberg (über 3000′) am rechten Ufer der Isar, ein Fels (4400′) aus der N-Seite des grossen Rades, der höchste Basaltberg in Deutschland und durch einige Alpenpflanzen interessant (Saxifraga muscoides, bryoides und nivalis, Androsace Chamaesasme, Asplenium viride und Allosurus crispus), der Stelzerberg bei Lähn, der Spitzberg und Lerchenberg im Hirschberger Thale; der Basalt erhält hier mehr oder weniger Einschlüsse von Granit, Feldspathkrystallen oder Quarz. Nordöstlich, am rechten

Boberufer haben die Basalte keine ältern Formationen durchbrochen, sondern sind in dem Geröll derselben emporgestiegen, so der Probsthainer Spitzberg, einer der steilsten Kegel und der durch die Lage seiner Basaltsäulen ausgezeichnete, halbkugelige Heiligeberg. Theils jenes Gerölle, theils den Quadersandstein durchbrechen mehrere Basaltberge NW. von Löwenberg, welche sich durch die manichfachen Abänderungen ihres Gesteins auszeichnen (poröser, hellaschgrauer oder braungrüner, verschlackter, schwarzer, dichter Basalt) und durch ihre Einschlüsse an die Mineralien der Eifel und der Gegend des Laacher Sees erinnern. Isolirt treten aus dem Gerölle hervor der Mönchsberg, mehr ein hoher Bergrücken und der halbkugelige Gröditzberg (1227′), dessen Basalt viel Olivin eingesprengt enthält. In dem Gebirgszuge zwischen Goldberg, Schönau und Jauer erheben sich eine Menge Basaltberge, deren höchster (1196′) der Wolfsberg, und die aus verschiedenen Formationen besonders dem Quadersandstein, einzelne auch aus Gerölle emporgestiegen sind. Die Basaltberge auf dem bewaldeten Plateau, die „Moche" genannt, haben fast alle den Thonschiefer durchbrochen, der höchste von ihnen „Willmannsdorfer Höhe (1512′)" ausserdem noch den Zechstein; sodann sind unter ihnen der „Pombsner Spitzberg," ein steiler Kegel, durch seine sehr regelmässigen 4- und 5-seitigen Säulen ausgezeichnet, welche sämmtlich mit ihren Spitzen nach dem Gipfel des Berges gerichtet sind, und der „Weinberg" durch seine halbkugelige Form. Die Striegauer Berge, mitten aus dem Granit emporgestiegen, ihn stellenweise mit erhebend, sind hauptsächlich ihrer 3, von denen der Georgenberg einst Gold lieferte. Die Basalte der Grafschaft Glatz endlich bilden eine ganz besondere Gruppe und haben den Gneis und Glimmerschiefer durchbrochen. Sämmtliche Basalte führen mehr oder weniger Einschlüsse der Gebirgsmassen, welche sie durchbrachen, meist Olivin, wenn auch öfter verwittert, seltener Augit, Zeolithe und Hornblende, noch mehr vereinzelt verwitterten Mesotyp etc. — Der häufig mit dem Basalt verwechselte Dolerit findet sich in Niederschlesien nur sparsam und nie in steilen Kegeln, so bildet er NO von Jauer den Wachberg und kommt eine Viertelmeile SW von Wahlstadt vor, theils in Basalt, theils in feste Wacke übergehend. — *(Ebenda p. 24.)*

Göppert, über den versteinten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen, und den Versteinerungsprozess überhaupt. — Bei Radowenz, einem 2 Meilen von Adersbach im Kohlensandsteingebirge liegenden Dorfe findet sich ein Lager von versteinten Bäumen, wie es wenigstens im Gebiete der Steinkohlenformation bis jetzt weder in Europa, noch in irgend einem Theile der Erde beobachtet worden ist; auf der höchsten Erhebung des Gebirgszuges, dem Slatinaer Oberberge liegt nach einer gewiss nicht zu hohen Schätzung auf einem Raume von etwa 3 Morgen an den Ackerrändern eine Quantität von 20—30,000 Centner, die man mit einem Blicke übersieht und zwar in Exemplaren von durch-

schnittlich 1½—2′ Durchmesser (seltener 1′, oder 3—4′) und 1—6′ (selten 14—18′) Länge. Einige sind vollkommen rund, die meisten jedoch in Querschnitt rundlich-oval, häufig mit Längsbruchstücken, wie halbirt, die meisten entrindet oft mit Astnarben gerade die stärksten Stücke. Die Bäume waren riesige Nadelhölzer, ausser der schon beobachteten: Araucarites Brandlingii, eine n. sp. A. Schrollianus. Das ganze Lager nimmt ungefähr einen Raum von 2 Quadratmeilen ein, soweit die jetzigen Untersuchungen reichen, es ist ein versteinerter Wald, da die Ecken der Stücke sich durchaus scharf zeigen, also ein Anschwemmen nicht angenommen werden kann. — Wie verwandelten sich diese einst organischen Gebilde in Stein? Im Wasser gelöste Stoffe, am häufigsten Kieselerde, demnächst Eisenoxyd, kohlensaurer Kalk, seltener Talk, Gyps, Kupferkies etc. Bleiglanz, am seltensten Schwerspath und kieselsaurer Thon, drangen in die innern Räume der Zellen und Gefässe ein und verhärteten darin, während die Wandungen derselben sich zunächst mehr oder weniger erhielten, allmälig aber, wenn auch nur selten, ganz verschwanden und durch unorganische Materie ersetzt wurden. Die durch Kalk versteinten enthalten organische Faser in verschiedenen Graden des Zusammenhangs, solche, wo sie ganz verdrängt ist, finden sich äusserst selten. Die durch Eisenoxyd versteinten Hölzer enthalten nur noch schwache Spuren organischer Stoffe. Die Struktur der Schwefelkieshölzer ist dagegen wunderbar gut erhalten. Kupferkies und Buntkupfererz findet sich als Ueberzug von Fischen und Pflanzen, Kupferglanz als Vererzungsmittel von Pflanzenresten der Zechsteinformation, Kupferlasur und Malachit in Coniferen und Lepidodendreen des Kupfersandsteines, Zinnober in kohligem Holze (Rhein-Beyern), Bleiglanz und Talk als Ersatzmittel von Farnblättchen (jener bei Zwickau, dieser in den Schiefern von Petitcoeur). Die Kieselhölzer, die häufigsten Versteinerungen, zeigen sich übrigens in den verschiedenen Formationen verschieden und man kann bei ihnen das allmälige Verschwinden der organischen Substanz, die jedenfalls zunächst moderte u. s. w. verfolgen. Wegen der sehr verdünnten Kiessellösung war lange Zeit zur Versteinung nöthig, da concentrirte Lösungen einen Ueberzug bilden und den weitern Prozess verhindern. Uebrigens wird nicht geleugnet, dass Verkieselungen sich in einem unserer Beobachtung noch zugänglichen Zeitraume bilden können, zumal H. Crüger auf Trinidad einen zur Familie der Chrysobalaneen gehörenden Baum (El Cauto) entdeckt hat, dessen Rinde sich im höhern Alter verkieselt. Die Frage, ob die Versteinung beginnen konnte, während der Baum noch lebte, und die Verf. früher zu bejahen geneigt war, verneint er jetzt, da die gefundenen Kieselhölzer sämmtlich Familien angehören, die zu ihrer Ernährung zur Aufnahme von Kieselsäure nicht geneigt sind; auch finden sich selten die Wurzeln an den Stämmen. *(Ebda p. 36 etc.)* *Tg.*

Oryctognosie. C. Schnabel, analytischmineralogische Mittheilungen. — 1. Zinkblühte von Ramsbeck auf den Bleierz- und Blendegruben als Ueberzug des Gesteines und auf den Halden

als weisse Auswitterung. Letztere besteht aus 64,04 Zinkoxyd, 0,62 Kupferoxyd, 2,48 Eisenoxyd und Thonerde, 0,52 Kalk, 12,30 Kohlensäure, 13,59 Hydratwasser, 2,02 hygroscopisches Wasser, 3,88 in Salzsäure unlöslichen Kieselrest, Spuren von Magnesia, Manganoxydul Schwefelsäure. Danach ist die Zinkblühte $CO_2 + 3ZnO + 3HO$ oder $ZnO.CO_2 + 2ZnO.HO$. Die Erzführung der Ramsbecker Lagerstätten ist an kalkige Schieferschichten gebunden, deren zahlreiche Versteinerungen aus kohlensaurem Kalk bestehen; in obern Teufen kommt häufig Galmei vor. — 2. Kieselzinkerze von Cumillas bei Santander in Spanien, concentrischschalige und faserige Partien, weiss oder farblos, stark glänzend oder ganz matt, spec. Gew. 3,42. Analyse 66,25 Zinkoxyd, 23,74 Kieselsäure, 8,34 Wasser, 1,08 Thonerde und Eisenoxyd, Spur von Phosphorsäure. — 3. Braune Blende von der Grube Mückenwiese bei Burbach im Siegenschen in derben krystallinischen Massen 12,59 FeS, 70,45 ZnS und 16,96 unlösliche Gebirgsart, danach ist das Erz zusammengesetzt aus $5ZnS + FeS$. — 4. Antimonocker fand sich mit Nickelantimonglanz und Spatheisenstein auf der Grube Hercules bei Eisern in erdigen, weisslichgelben bis braungelben Partien und besteht aus 0,17 Nickeloxydul, 5,56 Eisenoxyd, 9,42 Wasser, 84,85 antimonige Säure und Spuren von Manganoxyd, also wohl aus Verwitterung von Nickelantimonglanz und Spatheisenstein hervorgegangen. — 5. Oolithischer Thoneisenstein aus dem braunen Jura von Hersbrück bei Nürnberg: 55,68 Eisenoxyd, 7,24 Thonerde, 11,28 Wasser, 25,97 Kieselrest, Spur von Manganoxyd. — 6. Dolomit eines Echinuskern von Ingolstadt: 55,48 kohlensaurer Kalk, 43,29 kohlensaure Talkerde, 0,48 Eisenoxyd, 0,16 Kieselerde. — *(Poggendff Annal. CV. 144—147.)*

R. Blum, Natrolith in Pseudomorphosen nach Oligoklas und Nephelin. — Den früher beschriebenen Natrolith im norwegischen Zirkonsyenit nach Nephelin erklärte Scheerer für pseudomorph nach Elaeolith. Bl. lässt dies nur für einige Krystalle gelten, für andere nicht. Die marmor- oder spreuartige Struktur des Spreusteines findet sich ganz ebenso bei Natrolith in vulkanischen Gesteinen, so im doleritischen Gestein am Kaiserstuhle, im Vogelsgebirge, der Pflasterkaute, in den Phonolithen von Aussig und im Högau. Hier ist es besonders der Natrolith, welcher Klüfte und Spalten ganz erfüllt mit solcher Spreusteinstruktur, aber auch fasrig und nadelförmig. Ueberdiess findet sich auch der Brevigit in eben demselben Zirkonsyenit, welcher den Spreustein führt. Wo also Raum bei der Bildung des Natroliths vorhanden war, entwickelten sich nadelförmige Individuen, wo nicht, verworren faserige. Das Mineral, aus welchem der Natrolith entstand, war Nephelin oder Oligoklas. Zuweilen ist das Mineral in Sanidinkrystalle eingeschlossen, oft auch schon zu Natrolith umgewandelt. Dass der Nephelin sich leicht verändert, geht aus vielem seiner Vorkommnisse hervor und dass der Eläolith ein Nephelin ist, welcher schon eine gewisse Veränderung erlitten hat, beweist sein Wassergehalt und Scheerer selbst erklärt

die grünen und braunen Farben der Eläolithe von Frederiksvärn für organischen Ursprungs, was nur durch Vermittlung des Wassers möglich ist. Auch der Ozarkit von Ozarkberge in Arkansas, der einen Ueberzug auf Eläolith bildet, ist nur ein Umwandlungsprodukt aus diesem. Daubre behauptete, dass die Spreusteinkrystalle Pseudomorphosen nach Feldspath seien, allein selbige finden sich doch auch mitten im Orthoklas. Carius hat nun auch einen unveränderten Kern jener Krystalle analysirt. Derselbe war weiss, durchsichtig, glas- und fettglänzend, die äussere Hülle sass fest an, der Kern bestand aus 60,392 Kieselsäure, 27,811 Thonerde, 0,377 Eisenoxyd, 2,450 Kalkerde, 0,783 Talkerde, 1,750 Kali, 8,538 Natron, die röthliche Hülle aus 46,08 Kieselsäure, 26,36 Thonerde, 1,64 Eisenoxyd, 0,99 Kalkerde, 0,08 Talkerde, 11,75 Alkalien, 13,10 Wasser. Die Zusammensetzung ist also die des Oligoklases und die übrigen Eigenschaften stimmen damit überein, gegen das Vorkommen im Zirkonsyenit kann nichts eingewendet werden. Die krystallographischen Verhältnisse des Spreusteines weichen etwas vom Oligoklas ab, doch nicht wesentlich und durch den Umwandlungsprocess erklärbar. Der Orthoklas, in welchem sich Spreusteinkrystalle befinden, ist häufig, zumal in der Farbe verändert, in der Nähe der Krystalle mehr bräunlich, minder hart, weniger durchscheinend; im Kolben erhitzt decrepitirt er sehr heftig und gibt viel Wasser. Es blieb also der Umwandlungsprocess nicht ohne Einfluss auf die umgebende Substanz. Die Spreusteinkrystalle sind demnach Pseudomorphosen und keine Paramorphosen, es gab keinen Paläonatrolith. — *(Ebenda 133—144.)*

Rammelsberg, Zusammensetzung des Analcims. — Nach H. Rose ist der Analcim eine Verbindung von 1 Natronbisilicat, 3 Thonerdebisilicat und 6 Wasser. Nur im uralischen fand Henry 0,55 Kali, und Sartorius von Waltershausen in dem der Cyclopen gar $4^1/_2$ Procent Kali. Letzteren hat nun R. von neuem analysirt und fand im Mittel 55,22 Kieselsäure, 23,38 Thonerde, 0,23 Kalkerde, 0,12 Talkerde, 12,19 Natron, 1,52 Kali und 8,14 Wasser und in den halbdurchsichtigen von Wessela bei Aussig 56,32 Kieselsäure, 22,52 Thonerde, Spur von Kalkerde, 12,08 Natron, 1,45 Kali, 8,36 Wasser. Sartorius Angabe scheint daher auf einem Irrthum zu beruhen. Die Formel für den Analcim ist die einfache $(NaO\,SiO^2 + AlO^3\,SiO^2) + 2HO$. — *(Ebdä. 317—319.)* *G.*

H. Müller, mineralogische Beiträge. 1. Ueber ein Meteoreisen von Zacatecas in Mexiko. — Die Untersuchung dieses Stücks Meteoreisen lehrte, dass es dem schon früher von Bergemann analysirten von Zacatecas stammenden, in den Eigenschaften ganz gleich kommt. Namentlich zeigt es keine Widmannstettschen Figuren, sondern ein krystallinisches Ansehen, ähnlich wie verzinntes Eisen, das der Einwirkung von Säuren ausgesetzt wird. Es löst sich leicht in verdünnter Salzsäure. Nur ein kleiner darin nicht, wohl aber in Königswasser löslicher Rückstand bleibt. Eine darin eingebettete dunkelbroncene Substanz löst sich ebenfalls leicht in ver-

dünnten Säuren unter Schwefelwasserstoffentwickelung, und verhält sich ganz wie einfaches Schwefeleisen. Im Mittel von drei Analysen fand M. folgende Zusammensetzung:

Eisen	90,7
Nickel	5,8
Kobalt	0,5
Phosphor	0,2
Schwefel	0,1
Kieselsäure	Spur
Kupfer	Spur
Talkerde	Spur
In verdünnter Salzsäure löslicher Rückstand	2,7
	100

Der unlösliche Rückstand bestand aus Schreibersit, jener Verbindung von Phosphor, Eisen und Nickel, die in den meisten Magneteisen enthalten ist, und einer schwarzen flockigen Masse, die sich in concentrirter Salzsäure unter Schwefelwasserstoffentwicklung auflösst. Kohlenstoff, Arsenik, Chrom, Mangan, waren nicht vorhanden. Die Abwesenheit der Kohle und des Chroms unterscheidet es wesentlich von dem von Bergemann untersuchten Meteoreisen von Zacatecas.

2. Ueber eine eigenthümliche Pseudomorphose des Zinnobers von Pola de Lena in Asturien. — Dieses in einem Kohle führenden Kalkstein mit Realgar vorkommende Erz bildet Krystalle von bedeutender Grösse, und zwar anders geformte, als der gewöhnliche Zinnober. Sie sind Tetraëder. Man darf jedoch diese Form nicht als einen Beweiss für den Dimorphismus des Zinnobers gelten lassen. Vielmehr lehrt genauere Untersuchung, dass die Krystalle Pseudomorphosen sind. Die Zusammensetzung dieses Zinnobers so wie des Realgars, in das er eingebettet ist, wurde gefunden wie folgt:

		berechnet			berechnet
Schwefel	14,35	13,8	Schwefel	30,00	29,91
Quecksilber	85,12	86,2	Arsenik	70,25	70,09
	99,47	100		100,25	100

3. Libethenit von Congo in Portugisisch Afrika. — Bei diesem Ort findet sich eine Kupfergrube von ungewöhnlichem Reichthum, deren hauptsächlichstes Erz Malachit ist. M. fand darin auch Libethenit, dessen Analyse im Mittel von zwei Analysen ergab:

Kupferoxyd	66,98
Phosphorsäure	28,89
Wasser	4,13
	100

4. Columbit von Evigtok in Fiörd von Arksut in Grönland. — Dieses gewöhnlich mit kleinen Bleiglanz-, Molybdänglanz- u. Feldspath- (Albit?)-Krystallen verwachsene, lichter als der Columbit von Nordamerika und Bodenmais gefärbte, in dünner Schicht das Licht mit dunkelrothbrauner Farbe durchlassende Mineral hat einen chocoladenbraunen Strich und ein spec. Gew. von 5,40—5,42.

Die Analyse desselben ergab folgende Zahlen:

Niobsäure (im Mittel)	78,77
Eisenoxydul	16,40
Manganoxydul	5,12
Zinnoxyd u. Wolframsäure	0,16
	100,42

Magnesia und Kalk war nicht vorhanden. — *(Quarterly journal of the chemical society Vol. II. p. 236.)*

Palaeontologie. H. B. Geinitz, die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechsteingebirges oder der permischen Formation in Sachsen. Mit 2 Tff. Leipzig 1858. 4°. — Von den 70 Pflanzen der permischen Formation gehören 10 dem Zechstein und 50 dem Rothliegenden, 10 dem letztern und der Steinkohlenformation gemeinschaftlich. Es sind 3 Algen, 6 Equisetaceen, 2 Asterophylliten, 33 Farren, 6 Cycadeen, 5 Lycopodiaceen, 3 Palmen, 5 Nöggerathien und 7 Coniferen. Die leitenden Arten werden speciell beschrieben und abgebildet.

Carruthers zählt die 24 Graptolithen aus den Silurischen Schiefern von Dumfriesshire namentlich auf und beschreibt als neue: Cladograpsus linaris, Diplograpsus tricornis und Didymograpsus Moffatensis. — *(Ann. mag. nat. hist. 1859. Jan. III. 23—26.)*

Kirby, Entomostraceen aus dem permischen Kalk von Durham — Nach einigen allgemeinen Bemerkungen beschreibt K. speciell Bairdia plebeja Reuss (= B. curta MC.) nebst ihren Varietäten elongata, compressa, Neptuni, ferner B. ventricosa, B. Reussana, B. Kingi, Reuss, B. mucronata Reuss, eine fragliche Art, B. reniformis, B. Schaurothana und B. berniciensis, B. Jonesana (= B. gracilis MC. Reuss), B. truncata, B. rhomboidea, Leperditia permiana Jon (= Dithysocaris permiana Jon). Zum Schluss folgt eine Tabelle der in England, Deutschland und Russland beobachteten 32 permischen Entomostraceen. — *(Ann. mag. nat. hist. 1858. II. Novbr. 317—330. 432—439. tb. 10. 11.)*

Owen erklärt die Gattung Placodus für Saurier, weil 1. die deutlichen äussern knöchernen Nasenlöcher getheilt sind durch einen aufsteigenden Fortsatz des Prämaxillare und begränzt werden durch dieses, die Maxillar- und Nasenbeine; 2 die Augenhöhlen unten begränzt werden von dem obern Maxillare und Malare; 4. ansehnlich grosse und weite Schläfengruben vorhanden sind, eingefasst von zwei Jochbögen, von denen der obere aus dem Postfrontale und Mastoideum, der untere aus dem Malare und Squamosale besteht; 4. das Paukenbein aus einem Knochenstücke mit einer vertieften untern Gelenkfläche besteht; 5. die Zähne auf Praemaxillare, Maxillare, Palatinum und Pterygoideum beschränkt sind und keine mittlere Vomeralreihe wie bei Pyknodonten vorkömmt. Das alles ist entschieden fischwidrig und vielmehr nebst noch einigen andern Eigenthümlichkeiten charaktistisch für Saurier. Owen beschreibt nun auch einen Placodus laticeps aus dem Bayreuther Muschelkalk, der 4 Praemaxillar- und Maxilarzähne

in einer äussern oder randlichen Reihe und zwei grössere Zähne in der Gaumenreihe hat, von welchem einer der im Verhältniss zum Schädel grösste Mahlzahn ist, welcher bis jetzt im ganzen Thierreiche bekannt ist. Die Art weicht besonders in der grossen Breite des Schädels, welche mit 8″ der Länge gleich kömmt, von allen übrigen ab. Alle Zähne stehen in getrennten Alveolen, den Thekodonten Sauriern entsprechend. Die weite Spannung des Jochbogens, die Weite der Schläfengrube stehen im Verhältniss zu der erforderlich grossen Muskelkraft für die Kiefer. Die Zahnbildung auch anderer Muschelkalksaurier wie Nothosaurus, Rinosaurus, Pistosaurus etc. ist wie bei Placodus thekodont und wie bei Krokodilen zum Ergreifen der Fischbeute eingerichtet, aber sie haben keine Gaumenzähne, welche doch bei den triasischen Labyrinthodonten vorkommen. Im Unterkiefer steht nur eine Zahnreihe gegenüber der vertieften Gränzlinie zwischen der Doppelreihe des Oberkiefers, daher sich das Gebiss vorzugsweise zum Zerquetschen von Molluskenschalen eignete. Die australische Echsengattung Cyclodus besitzt die nächst ähnlichen Zähne. Auf einzelne Unterkiefer begründet Owen dann noch Pl. pachygnatus, Pl. bombidens mit hochgewölbter Kaufläche der Zähne und Pl. bathygnathus mit sehr hohem Unterkieferaste, — *(Ann. mag. nat. hist. 1858. III. 288.)*

Barret beschreibt den Atlas von Plesiosaurus nach einem jungen Exemplar in der Sammlung zn Cambridge, welches die einzelnen Theile dieser Wirbel nicht verwachsen zeigt. — *(Ann. mag. nat. hist. 1858. Nvbr. II. 361—364. tb. 3.*

Kapff, über einen Saurier des Stubensandsteins. — Vf. untersuchte den oberen grobkörnigen Keupersandstein des Bopsers bei Stuttgart auf seine Petrefakten und es gelang ihm eine ziemliche Anzahl von Knochenresten gavialartiger Reptilien zu sammeln. Die specielle Bestimmung derselben hat v. Meyer übernommen. Es sind ein Oberkiefer mit der Schnauze, belodonähnliche Zähne enthaltend, ein Oberschenkel, Skapula, Oberarm, Unterarmknochen, Sitzbein, Wirbel, Rippenstücke, Phalanx, viele Hautschilder, von einer zweiten Localität ein Unterkieferstück, Kopfknochen, Oberarm, von einer dritten ein ziemlich vollständiger Schädel mit acht belodonartigen Zähnen, an welchem die Nasenlöcher höchst merkwürdig nicht an der Schnauzenspitze, sondern vor den Augenhöhlen liegen, endlich noch ein Unterkieferfragment und viele einzelne Zähne. — *(Würtemb. naturwiss. Jahreshefte XV. 93—96.)*

Wyman, Batrachier in der Kohlenformation von Ohio. — Bei Linton in Jefferson C°. folgen von oben nach unten Schiefer und Sandstein, Kohlenflötz, Schiefer und Fireclay, Sandstein und Schiefer, Kohlenflötz, Schiefer und Thone, Sandstein, Schiefer, Kohle mit Reptilien und Fischen und darunter noch drei Kohlenflötze mit ihren Mitteln. Ein ziemlich vollständiges Skelet dient zur Aufstellung von Raniceps Lyelli, welches die urodelen Batrachiercharaktere in Rumpf und Beinen, die der anuren im Schädel bietet. Letztrer ist rundlich dreieckig und fast so breit wie lang, der Unterkiefer wie

bei Fröschen, in ihrer ganzen Länge die Aeste jedoch convex. Die Flügelbeine sind weniger als bei den geschwänzten, aber mehr als bei den ungeschwänzten ausgedehnt, Das Zahnbein scheint mit dem dahinter gelegenen innig verbunden wie bei Pipa und den Urodelen. Die Oberkiefer sind getrennt und mit kleinen Zähnen bewaffnet. Der Atlas lässt auf zwei Gelenkköpfe schliessen; die Wirbel sind merkwürdig klein, gegen 20 liegen zwischen Schädel und Becken; weder Querfortsätze noch Rippen sind zu finden, vom Skapularbogen nur eine Spur; der Humerus ist in der Mitte verengt, Radius und Ulna urodelisch getrennt, Finger 4 oder 5. Von zwei andern Arten liegen 12 bis 15 Rückenwirbel mit Rippen vor. Die eine dieser Wirbelsäulen ist 2½″ lang, ihre Wirbel sind vierseitig, vorn schmäler als hinten, die Querfortsätze liegen vorn; die Rippen haben einen kurzen Gelenkkopf und dahinter einen deutlichen Höcker, sind kräftig, stark gebogen, flach, längs des convexen Randes tief gefurcht. Die Deutung ist sehr schwierig. An dem andern Stück fehlen die Querfortsätze, sonst sind die Wirbel sehr ähnlich. — *(Sillim. americ. journ. 1858. XXV. 158—164. c. figg.)*

A. Wagner, neue Beiträge zur Kenntniss der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers. I. Saurier. (München 1858.) 4°. 6 Tff. — Die neuen Erwerbungen der Münchner paläontologischen Sammlung gaben Veranlassung zu folgenden schätzenswerthen Untersuchungen. An gavialartigen Sauriern von Daiting ist zunächst die Gattung Cricosaurus von hohem Interesse. Dieselbe unterscheidet sich von den lebenden Gavialen durch biconkave Wirbel, einen knöchernen Sklerotikalring, mangelnde Grübchen in der Schädeldecke, die auf weichere (?) Bedeckung deuten; von Mystriosaurus sondert sie sich durch den spitz auslaufenden Oberkiefer, die weiter nach hinten gerichteten Nasenlöcher, die seitwärts gekehrten Augenhöhlen, die kurze nur ein Drittheil der Kieferlänge betragende Kinnsymphyse. Das Schnauzenende weist zwar auf Steneosaurus rostrominor, dieser hat aber convexconcave Wirbelkörper und grubige Schädelknochen und St. rostromajor besitzt eine weit schmächtigere langgestreckte Schädelform, darum der neue Gattungsname nothwendig. Geosaurus gehört bekanntlich zu den eigenlichen Echsen und kann daher von der Vergleichung ausgeschlossen werden. Verf. beschreibt nun speciell die Arten. 1. Cr. grandis nach Schädel, Wirbel, Rippen und Extremitätenknochen. Der Schädel hat 18″ 3‴ Länge, die Zähne sind 10‴ lang, stark comprimirt, beiderseits sägerandig, braun mit rundlichen, hohlen Wurzeln in getrennten Alveolen steckend, nach hinten bis unter die Augenhöhlen gerückt. 2. Cr. medius und 3. Cr. elegans sind vielleicht nur verschiedene Alterszustände von voriger Art. Sie haben kleine, schlankkegelförmige, schwach zurückgekrümmte, ganzrandige und lichtgefärbte Zähne von höchstens 4‴ Länge. Der Gattung Aelodon scheint eine ziemlich vollständige, doch etwas zerdrückte Reihe von 63 Wirbeln anzugehören, wenigstens stimmt die allgemeine Gestalt der Wirbel, die kurzen, breiten, abgerundeten Dornen der Hals- und Brustwirbel, die schmalen und entfernt stehenden

der Schwanzwirbel, ferner die Form des Femur und der Tibia u. a. Verhältnisse vollkommen überein. Es mögen 37 Wirbel auf den Schwanz kommen, wo am Ende nur wenige fehlen, so dass die 52 von Aelodon priscus nicht erreicht werden; bei diesem misst die ganze Wirbelsäule 2′5″3‴, hier 2′3″, so dass eigentlich der Hinterleib hier länger, die Schwanzwirbel schlanker sind, zudem sind die hintern Gliedmassen kürzer, das Femur nur 1′9″6‴, bei Aelodon priscus 2′7″, ein Metatarsus $5^1/_2$‴. — Zu den Pterodaktylen kommen drei neue kurzschwänzige Arten Pt. vulturinus, eurychirus, propinquus und noch longicollis Meyer (vergl. Bd. XII. 525). An Rhamphorhynchen oder Macruren besitzt die Sammlung ein reiches Material, wonach Rh. Gemmingi, Münsteri u. a. nur in der Grösse und den Verhältnissen des Flugfingers verschieden sind. Darauf gründen sich zwei Gruppen oder vielleicht blos Arten: Rh. longimanus und Rh. curtimanus. Verf. geht nun zur Systematik der Pterodaktylen über. Die Arten der englischen Kreide Pt. Cuvieri, Pt. conirostris und Pt. compressirostris sind noch nicht ganz zweifellos, die Arten im englischen und deutschen Lias sind ächte Rhamphorhynchen, nur Pt. grandis aus dem Stonesfielder Schiefer ist sehr fraglich. Die Gattungscharaktere fasst Vf. also: Pterodactylus Kiefer stumpf zugespitzt und bis zum Vorderende mit Zähnen bewaffnet, Zähne kurz und grade, Metacarpus viel länger als der halbe Vorderarm, der Schwanz sehr kurz und dünn. Rhamphorhynchus Kiefer in eine scharfe zahnlose Spitze auslaufend, die vorderen Zähne sehr lang und gekrümmt, der Metacarpus viel kürzer als der halbe Vorderarm, der Schwanz sehr lang, kräftig und steif; zwischen Augen- und Nasenhöhle ist noch eine dritte Grube vorhanden. Die Arten gruppiren sich nun so unter beide Gattungen. Pterodactylus a. longirostres: Schnauzentheil länger als der Hirnkasten α. majores: Pt. grandis, vulturinus; β. mediae: ramphastinus, suevicus (eurychirus), longicollis (secundarius, longipes), propinquus (medius). γ. minores: longirostris, macronyx, Kochi (Redtenbacheri). b. brevirostres: Schnauzentheil kürzer als der Hirnkasten: Pt. brevirostris und Pt. Meyeri. — Rhamphorhynchus. a. subulirostres, α. longirostres: crassirostris, longimanus (Gemmingi), curtimanus (Münsteri, hirundinaceus); β. brevirostres: longicaudus. b. ensirostres: macronyx, banthensis. Was Verf. schliesslich über die Lebensweise vermuthet, können wir stillschweigend übergehen, der Leser verliert dabei Nichts. *Gl.*

Botanik. Finkh, Beiträge zur würtembergischen Flora. — Bei Hirrlingen wurde das in der Bodenseegegend nicht seltene Muscari racemosum Mill gefunden, unweit Engstlatt Tragopogon minor, von einigen als Varietät zu Tr. pratensis L. gestellt, von dem er doch durch die bauchigen Hüllen, die doppelt so lang wie die Blühten sind, sich unterscheidet; auf dem Böllert bei Pfeffingen Coronilla vaginalis Lam; am Neckar zwischen Niederau und Obernau Diplotaxis tenuifolia DC; bei Untersontheim Cirsium hybridum Koch und Potentilla procumbens und die Varietät des Cirsium arvense mit

unterseits weissfilzigen Blättern; bei Hinterulberg Lycopodium chamaecyparissus; auf den Glemser Hochwiesen Gentiana utriculosa L, bei Tapfen Orchis pallens L, in der Elsach bei Urach Hydrurus penicillatus Ag, in der Erms bei Urach Hydrurus Vaucheri Ag, endlich H. parvulus. — *(Würtembg. naturwiss. Jahreshefte XV. 90—92.)*

Moore, abnorme Sporenentwicklung bei Farren. — Allgemein entwickeln die Farren ihre Fruchthäufchen stets nur an der Unterfläche ihrer Wedel, daher man diese Erscheinung auch in den Familiencharakter aufnahm. M. fand jedoch bei der zerschlitztblättrigen Abart von Scolopendrium officinarum Wedel, welche auf beiden Blattflächen mit Fruchthäufchen besetzt waren; Hooker sah dieselben bei einem Polypodium von Ceylon normal auf der Oberfläche des Wedels, und bei Cionidium Moorei in Neucaledonien sitzen gestielte Fruchthäufchen am Blattrande und zahlreiche auf der obern Fläche. — *(Regels Gartenflora 1858. Decbr. S. 389.)*

Kurze Mittheilung über die Flora der Jahdegegend. — Dem Groden oder Aussendeiche an der Jahde sind folgende Phanerogamen eigenthümlich im Vergleich zum angrenzenden Binnenlande: Zostera maritima L. Scirpus mucronatus L, triqueter L, maritimus L. Triticum littorale Host, junceum L, pungens Pers, acutum DC, Poa maritima Huds, Lepturus filiformis Trin. Hordeum maritimum With. Festuca rubra L, arundinacea Schreb, foliacea Curt, Phleum arenarium L, Elymus arenarius L, Alopecurus agrestis L, pratensis L, Juncus bottnicus Wahlb, Triglochin maritimum L. — Salicornia herbacea L. Atriplex pedunculata L, Salsola Kali L. Chenopodium maritimum L, Atriplex patula L, littoralis L, portulacoides L, laciniata L, rosea L. Plantago maritima L, Coronopus L, Statice Armeria L, pseudo-limonium Rchb, Glaux maritima L, Erythraea pulchella Fries, Artemisia maritima L, Aster Tripolium L, Inula Oculus Christi L, Crepis biennis L, Tragopogon pratensis L, Galium spurium L, Eryngium mairtimum L, Pastinaca sativa L, Daucus Carota L, Anthriscus vulgaris Pers, Bupleurum tenuissimum L, Cakile maritima Scop, Cochlearia Coronopus L, anglica L, danica L, Sinapis nigra L, Geranium dissectum L, Sagina maritima Don, Arenaria peploides L, media L, Spergularia salina Presl, Ononis spinosa L, Sotus corniculatus L, Trifolium fragiferum L, Ervum tetraspermum L, Potentilla reptans L. — *(Archiv d. Pharmac. 1858. (Juni) p. 356.)*

Livingstone, Vegetation Südafrikas. — Aus dem Kaplande und der nächst gelegenen O und W-Küste liegen die botanischen Untersuchungen von E. Meyer, Drege, Hooker und Brown vor, welche A. de Candolle übersichtlich zusammengestellt hat. Für das Innere fehlen anhaltige Arbeiten noch, denn kein Botaniker von Fach besuchte dasselbe, L. schildert nur die allgemeinsten und auffälligsten Verhältnisse. Der Landstrich vom Orangefluss im S. bis Ngamisee in N. ist blos deshalb eine Wüste, weil er kein fliessendes Wasser und nur wenig Quellen hat, aber Gras und viele kriechende

Pflanzen bekleiden seinen Boden, ausgedehnte Gebüsche und selbst Bäume beleben ihn. Die Menge Gras setzt selbst die in Erstaunen, welche den indischen Graswuchs bewundert haben. Gewöhnlich steht es in Büscheln mit kahlen Stellen oder abwechselnd mit kriechenden Pflanzen, die ihre Wurzeln tief in den Boden senken; auch sind knollentragende Pflanzen sehr zahlreich, Cucurbitaceen mit essbaren Gurken, tragende Weinstöcke, die Baroschua und Mokuri mit Knollen von der Grösse eines Mannskopfes und im Innern mit herrlich erfrischender Flüssigkeit. Die Wassermelone, Cucumis caffer wuchert förmlich, zumal in regnerischen Jahren, wo dann Menschen und Thiere sich von ihr nähren. Grosse Wüstenstrecken werden von Mesembryanthemums bedeckt und ihre Samenkapseln öffnen sich erst bei beginnenden Regen, so dass sie von der grössten Hitze nicht leiden; eine Art M. edule ist essbar, eine andere M. turbiniforme dient einer Heuschrecke zur Nahrung. Das mehr begünstigte Betschuanenland in O. der Kalahari ist meist hellgelb, nur wenige Monate während der Regenzeit grün, meist von Gras zwischen niedrigen Büschen der Acacia detinens, die aber nur auf Kalkboden steht; an geschützten Punkten wachsen Gruppen der weissdornigen Mimose und viel wilder Salbey S. Africana, verschiedene Leguminosen, Ixias und grossblühtige Zwiebelgewächse wie Amaryllis toxicaria und A. Brunsvigia multiflora; an einzelnen Stellen trifft man Wälder von wilden Oelbäumen, Olea similis und Kameeldorn, Acacia giraffae. Die dornigen Akazien sind in dieser ganzen Zone bis an die W-Küste der characteristischen Bäume zum Verdruss der Reisenden. Im Namaqualand hört der dichte Wald der Dornengebüsche einige Tagereisen südlich von Rohrboth auf und nur längs der Flüsse ziehen sich noch einzelne Mimosen weiter nach S. Die Eigenthümlichkeit der Vegetation in dem Orangeflussfreistaat zeigt sich vornämlich in den weit ausgedehnten Grasebenen, welche den Heerden wilder Thiere und der Schafzucht sehr willkommen sind. Die Bäume sind auch hier vorherrschend Mimosen in breiten Gürteln längs der Flussufer. Weit üppiger ist der Boden der Trans-Vaalschen Republik mit Buschwerk und Bäumen bedeckt, häufig sogar mit Hochwald bestanden. Mehr nach O. folgt die mit immergünnen, saftigen Bäumen, wie Strelitzia, Zamia horrida, Portulacaria afra, Schotia speciosa und Ficus geschmückten gebirgigen Theile, dann die warmen Küstenstriche von Natal und dem Zululande mit schon fast tropischer Flora. Die Kalihari reicht bis an das S-Ufer des Ngamisees, doch ist sie westlich von diesem bald sehr bewaldet, jenseits des 20° S. Br. geht sie in ein dichtes Wald- und Sumpfland und NW von 18° S. Br. an in das fruchtbare Kulturland Ondonga über, während sich die Wüste an der W-Küste bis über die Mündung des Cunene hinaus fortsetzt. Im Betschuanenlande dagegen ändert sich der Charakter der Vegetation wesentlich, sobald man den Waldkreis überschreitet. Bei Serotli zeigen sich grössere Gruppen von Bäumen und Büschen gleichförmig wohl 70 Meilen nördlich fortsetzend, bei der Quelle Lotlakani (21°27′47″ S. Br.) treten die ersten Palmen,

eine Palmyra auf und die Salzflächen bei Ntschokotha sind in NO von einem dichten Gürtel Mopanebäume umgeben. Gatton und Anderson fanden Palmen zuerst in 20° S. Br. im O. des Sumpfes Omambonde, eine Fächerpalme von 50′ Höhe. Südlich kommen an der W-Küste des Continentes keine Palmen vor. Anderson fand auch am Ngamisee die ersten Fächer- und Dattelpalmen, Livingstone dieselben zuerst N. vom Ngwahügel und zwischen Tschobe und Liambye; an der O-Küste dagegen steigen sie bis zu 31 oder 32° S. Br., denn Gardiner berichtet: der ganze Distrikt längs der Küste des Kaffernlandes S. von Natal muss früher reich an Palmyrabäumen gewesen sein, da Stumpfe bis 12′ hoch zahlreich sind, aber jetzt ist kein einziger Baum übrig, die Eingeborenen haben alle zerstört; die Palmetta oder niedrige, strauchartige Palmyra wächst überall dichte Gebüsche bildend. Einen viel grössern Verbreitungsbezirk hat der Mopanebaum, eine Bauhinia; er kommt schon in der Kapkolonie vor, schmückt die trockensten Gegenden des Innern und der W-Küste und erstreckt sich bis in das feuchte Gebiet nach dem Aequator. Ufer der Zuga sind schön bewaldet, oft dicht, für Wagen undurchdringbar. Ausser der Palmyra finden sich hier Bäume, die im S. fehlen, so der schöne Mokutschong oder Moschomo, der Motsouri mit angenehm säuerlichen Pflaumen und der riesige Baotbob (Adansonia digitata), dessen südliche Repräsentanten nahe am Zusammenfluss des Zuga mit dem Ngamisee und Salzfläche Ntwetwe in 20° 20′ S. Br. bereits den Umfang von 85′ erreichen. Hier wächst anch ein Hibiscus, aus dessen Fasern Fischnetze gefertigt werden, zwei Arten Baumwolle und wilder Indigo in Menge. O. von Zuga ist die Vegetation weniger reich, weithin nur Gras mit einzelnen Mopane- und Baobobbäumen, die grossen, mit Salz imprägnirten Strecken entbehren der Pflanzendecke gänzlich und zwischen Maila und Mababi liegt die trostloseste Wüste, nur niedriges Gestrüpp in tiefem Sande. Die Bakaahügel sind bis zu den Gipfeln mit grünen Bäumen bekleidet und selbst über die N. anstossende Ebene verbreitet sich ein lichter Wald. Im Gebiete der NW Nebenflüsse des Limpopo, vom Serule bis zum Schasche stehen dichte Wälder, auch die Berge N. von Ramokhuabane sind fast ganz bewaldet, meist mit immergrünen Bäumen, besonders Ficus; am Kame dagegen erscheinen wieder Mopanebäume, obwohl eine üppige Vegetation mit dem Ricinus seine Ufer schmückt. Am Ngwahügel und weiter nach dem Tschobe beleben die Landschaft viele neue Bäume, Papilionaceen, Dattelpalmen, Ficus indica, immergrünen Cypressen ähnliche Motsouri, die prächtige Motinthela, beide mit essbaren Früchten; das Gras ist oft höher als die Wagen. Hier in 18° SBr. wachsen auch die ersten Weinstöcke, ein Lieblingsfutter der Elephanten. Die Ufer des Tschobe und Sanschureh sind weithin hoch beschilft, dazwischen ein Gras mit eigenthümlich gesägten Blättern und ein kletternder Convolvulus, den das Rohr undurchdringlich verbindet, auf einer Insel auch ein Brombeerstrauch und längs des tiefen Wassers grosse Massen Papyrus. Die Gegend zwischen Lin-

ganti und Seschekc bekleidet grobes Gras, auf den Höhen Acacia giraffa, A. horrida und Baobabs, an sandigen Stellen Palmyrapalmen und auf den Ameisenhügeln wilde Dattelpalmen. Inseln und Ufer des Liambye sind bis zum Barothethal mit üppigem Wald geschmückt, der sich dann auf die Höhenzüge in O. und W. beschränkt, während die Wiesen ungemein üppig werden, 12′ hohes Gras haben, so dass die ungeheuren Heerden der Makololo sie nicht abweiden können. Später aufwärts tritt der Wald wieder an das Wasser heran mit vielen neuen Formen, zumal einer eigenthümlichen Palme, dann erscheinen auf dem feuchten Boden dichte Flechten an den Bäumen und und viele Farren, so bis Angolas. Baumfarren stehen nur in einigen Nebenflüsschen des Tschihombo zwischen Cabango und Niakalonga, wo auch Grasbäume 40′ hoch werden. Der Lieba bildet ein höchst anmuthiges Thal mit üppigem Graswuchs und dichten Wald, viel Schlingpflanzen und immergrünen Bäumen bis zur W-Küste hin. Auf den Höhen bis zum Cap gedeiht der Silberbaum, Leucodendron argenteum, und Jatropha curcas an den Dörfern, die ein purgirendes Oel liefert, Bananen, Ficus indica u. a. Jenseits des Lieba und Kasai bis weit nach Lobale hinein herrschen einförmig dunkle Wälder und offene Grasebenen, so auch im Quangothale, am Ufer Bambus von Armdicke und viel neue Bäume. Erst am Quize öffnet sich das Land wieder, das Gras ist niedrig, die ganze Flora manichfaltig: schöne Wälder mit prächtigem Zimmerholz von über 20 Ficusarten, Palmen, Schlingpflanzen, die verschiedensten Gräser, nur wenige Kräuter, auch die Oelpalmen, welche ostwärts fehlen. Im W. vom Gebirgsdistrikt Golungo Alto nach der Küste zu wird das Land steril, südlich im Thal des Coarza treten wieder Bäume, Graswuchs und blühende Kräuter auf. Das Hochland zwischen den Victoriafällen und der Mündung des Kafue ist auf dem Kamme kahl, an den Gehängen dürftig bewaldet mit denselben Bäumen wie an der W-Küste. Eine Sterculia, der gewöhnlichste Baum zu Loanda, und der Baobab blühen hier, der Moschuka liefert in seinen apfelähnlichen Früchten den Reisenden reichliche Nahrung, auch andere Fruchtbäume bekleiden die Höhen, nebst Leucodendron, Palmen, riesigen Ficus, spärlichen Farren und Flechten. Die Ufer des Zambesi unterhalb der Mündung des Kafue tragen eine überaus üppige Vegetation von dichten Dschungeln und Wald, die von Zumbo dichtes Dorngebüsch mit üppigem, niedrigem Gras. Bei Zumbo wachsen Manglebäume und Tamarinden, S. von dem Tschikowadistrikt tritt ein starker Mopaneboden mit grossen Euphorbien auf, in den Thälern dichte Dschungeln und riesiges Gras, am Flüsschen Kapopo und Ue viel wilde Weinstöcke, im Batokaland eine Abart mit schwarzen, sehr süssen Trauben, die auf Essig benutzt werden. Um Tete wechseln waldbewachsene Hügel mit fruchtbaren, gut angebauten Thälern, Indigo findet sich überall und eine grosse Menge von Sennapflanzen. Die sehr häufige Calumbawurzel kaufen die Amerikaner als Farbestoff auf, die von Londa bis Senna verbreitete Sassaparilla wird nicht benutzt; von Bäumen wächst die

Palmyra. Zu fibrösen Geweben eignet sich eine Aloe, Conge genannt, die Wurzel einer wilden Dattel und eine den Flachs ersetzende Pflanze Namens Buate. Ein Apocynee bildet bei Senna ganze Wälder und ihre Rinde gilt als wirksames Fibermittel. Im Schire und allen ruhig fliessenden Armen des Liambye ist Trapa natans häufig, in letztern auch die Azolla nilotica. Bei Mazaro ist das Ufer des Zambesi mit schönem Zimmerholz bewachsen. An Kulturpflanzen in Süd-Afrika sind Roggen und Gerste auf die gemässigte Zone beschränkt, nur im Damaralande reichen sie bis in die heisse, Weizen ist noch bei Sanza und Pungo Andonga in Angola, bei Zumbo und Tete von vorzüglicher Güte, Mais nur in den Niedrungen an den Flüssen, nach der Ostküste hin gedeiht er ausgezeichnet, zugleich mit Holcus sorghum, aus dem Bier bereitet wird. Hirse an einzelnen Orten. Kürbisse, Melonen, Gurken, Bohnen u. a. Gemüse werden in vielen Gegenden gebaut, Kartoffeln noch zu Cassange; Bataten und Yams von Angola bis zum Barothethal und an der Ostküste, Mainot in Angola u. a. O.; Der Reisbau beschränkt sich auf die Küstenländer im W. und O. Dem Barothethal eigenthümlich ist die Kultur des Aruma aegyptiacum als Nahrungsmittel, dem Maravilande die des Panicum eleusine und Sesamum indicum. Der Wein gedeiht ausgezeichnet am Kap, im Klein-Namaqualand, in Natal u. a. Ländern, Citrusarten bilden ganze Haine in mehreren Gegenden, Acajounüsse in Angola, auch Ananas und Feigen, Bananen hauptsächlich in den Küstenländern, in Golungo alte Melonenbäume, Flaschenbäume, Pitangas und Jambos. Zuckerrohr wird wenig gebauet und auch nur das Rohr von den Eingeborenen gekaut, auch der Kaffeebau liegt ganz darnieder, letzter reichlich nur in Angola, der Kakaobaum gedeiht nur in den tropischen Küstenstrichen, Tabak überall, aber von vielen Stämmen wird auch Hanf geraucht, Baumwolle gedeiht gut, Indigo an vielen Orten in der heissen Zone. — *(Petermanns geogr. Mittheil. 1858. V. 203—210.)* e

Zoologie. C. v. Wallenberg, Lulea-Lapplands Mollusken. — Nach Voraussendung allgemeiner Bemerkungen, und nachdem Linné, Nilsson, Nordenskjold und Nylander, Malm und v. Martens als Schriftsteller über die skandinavischen Landmollusken erwähnt sind, geht der Verf. auf Beschreibung der Localität über, welche mit dem Hauptorte Quickjock dem Polarkreise angehört, nur in der Nähe des genannten Ortes etwas üppigere Vegetation hat, sonst ziemlich kultivirt ist und ein versältnissmässig sehr rauhes Klima hat. Der Hauptfluss, die Luleaelf ist ganz ohne alle Mollusken im Gegensatz zu den übrigen kleinen, fliessenden und stehenden Gewässern. Mit den aufgefundenen 18 Species, 10 Land- und 8 Wassermollusken, glaubt der Verf. mögliche Vollständigkeit erreicht zu haben. Bei sämmtlichen Arten ist Angabe von Synonymen, des Fundortes, der Verbreitung nach Ausdehnung und Höhe des Fundortes, wo es nöthig scheint auch Beschreibung des Gehäuses hinzugefügt. Bei der Gattung Limnaeus sind Ansichten über Begriff von Art und die Entstehung der Arten hinzugefügt, und die schwierige Feststel-

lung der Limnäusarten einer noch zu hoffenden genauen Beobachtung überlassen. Aufgeführt sind: Vitrina pellucida Drap. — Helix arbustorum L. — Hel. ruderata Stud. — Hel. viridula Mke mit Diagnose, verschieden von H. pura in Pfeiffer's Monogr. Hel. mit Ausschluss der Varietäten und von H. nitidosa in Rossmaessler's Iconogr. Sie ist in Skandinavien sehr verbreitet, ebenso in Schottland, Scholz fand sie in Schlesien, der Verf. in Sachsen. Charpentier verschickte sie aus der Schweiz als Hel. Petronellae, sie ist wohl H. vitrina Fér, H. pura var p. in Pfeiffer's Monographie und H. clara Jolld. — Hel. fulva Drap. — Hel. pygmaea Drap. — Bulimus (Achatina, Glandina) lubricus Müll. — Pupa arctica Wallenb. nov. sp., mit Diagnose, ist bereits Mal. Bd. 1858 p. 32 angezeigt, eine ausführliche Beschreibung des Gehäuses und des Thieres ist hinzugefügt. — Pupa Schuttleworthiana Charp. mit Diagnose. — Pupa columella Benz mit Diagnose. — Limnaeus stagnalis Müll. — Limn. vulgaris Rossm. — Limn. pereger Müll., vielleicht auch eine selbstständige Art. — Limn. truncatulus Müll. nebst einer nicht angefressenen, schlankeren Form. Planorbis contortus Müll. Plan. albus Müll. ohne Behaarung, aber mit feinen Spirallinien. Cyclas cornea L. — Pisidium obtusale Jenyns. Nach einigen kurzen Erörterungen zu Boheman's Bemerkungen über die Molluskenfauna von Quickjock, berichtete der Verf. noch über Vorkommnisse zu Jockmock an der Luleaelf ungefähr an dem Punkte, wo dieser Fluss den Polarkreis durchschneidet, gelegen und zu Säfvast in Westerbotten, etwas südlicher an der Ostsee gelegen, macht aber in Bezug auf diese Mittheilungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die erstere Localität gab ausser Helix viridula, Hel. fulva, Limnaeus stagnalis, Planorbis albus noch: Limnaeus ovatus Drap. mit erhabenerem Gewinde und Margaritina margaritifer Schum., doch wesentlich verschieden von Exemplaren aus der voigtländischen Elster und einen Uebergang von dieser zu der sibirischen Unio Dahuricus Middend. bildend. In Säfvast fanden sich ausser Limnaeus vulgaris Rossm., Planorbis albus und Cyclas cornea auch Succinea putris L. in der Form der Succ. Pfeifferi Rossm. und Limnaeus palustris Müll. von der Varietät Limn. fuscus C. Pfeiffer. — Hieran schliesst sich noch eine übersichtliche Zusammenstellung der Arten nach den Höhenregionen, welche als Region der Küste, des eigentlichen Waldes besonders der Nadelhölzer, der Birkenwaldung oder des Laubholzes, der oberen Grenze des Baumwuchses und als alpine Region bezeichnet werden und endlich Mittheilungen über das Vorkommen von Mollusken im nördlichen Europa nach Middendorf, soweit sie hierher gehören. — *(Malakoz. Blätter 1858 p. 84—128.)*

v. Martens, über Helix Carseolana und circumornata Fér. — Der Verf. hat H. Carseolana laut seinem Berichte Mal. Bl. 1857 p. 151 ss. bei Neapel und bei Rom gesammelt; durch A. Schmidt darauf aufmerksam gemacht, haben sie sich bei näherer Untersuchung als verschieden ergeben; für die Römerin ist der Ferrüssaksche Name beibehalten, die Neapolitanerin H. Surrentina Schm. benannt, H. cir-

cumornata Fér mit der letztern zusammen vorkommend, steht beiden sehr nahe. Von allen drei Arten ist Diagnose, Synonymik, Fundort, verwandte Arten, ausführliche Beschreibung des Thieres und der Schale gegeben. — *(Mal. Bl. p. 129—134.)*

Beiträge zur Fauna Westindiens von Hjalmarson und L. Pfeiffer. — Der erstere hat im J. 1858 während drei Monat den nördlichen Theil der Insel St. Domingo Cibao genannt genau durchforscht und die Resultate hiervon in conchyliologischer Hinsicht Herrn L. Pfeiffer mitgetheilt. Der durchforschte Landstrich ist eine wohlbewässerte fruchtbare, von zwei Bergketten begrenzte Ebene, welche sich bis an das Meer erstreckt, von diesem aber durch eine niedere Bergkette getrennt ist. Die Resultate sind zum Theil verschieden von denen der früheren Forschungen Sallé's, welche andere Gegenden berührten, es sind 17 neue Arten beschrieben, manche verschollene Art neu aufgefunden, über zweifelhafte Gewissheit verschaft. Die aufgeführten Arten sind: Choanopoma solutum Richard. — Choan. Wilhelmi Pfr. nov. spec. — Ch. Rosaliae Pfr. n. s. — Ch. Puertoplatense Pfr. n. s. — Cyclostoma Aminensis Pfr. n. s. — Chondropoma adulterinum Pfr. n. s. — Chondr. litturatum Pfr. — Ch. Petitianum Pfr. — Ch. Caricae Pfr. n. s. — Ch. Hialmarsoni Pfr. n. sp., vielleicht C. semilabre Lam. — Ch. biforme Pfr. n. np. — Helicina malleata Pfr. n. sp. — Hel. rufa Pfr. — Hel. versicolor Pfr. — Hel. pygmaea Pot et Mich? jedoch in Grösse und Skulptur abweichend. — Hel. rugosa Pfr. var. — Hel. candida Pfr. n. sp. — Trochatella elegantula Pfr. — Vitrina nicht zu bestimmen. — Simpulospsis Dominicensis Pfr. n. sp. — Succinea Dominicensis Pfr. — Helix undulata Fér. — Hel. Dominicensis Pfr. — Hel. angustata Fér. — Hel. Carocolla Lin. var. institia Schuttleworth. — Hel. indentata Say. — Hel. Gundlachi Pfr. — Hel. vortex Pfr. in weiter Verbreitung ganz übereinstimmend vorkommend. — Hel. Boothiana Pfr. — Hel. desiderata Pfr. — Hel. indistincta Fér. — Hel. Hjalmarsoni Pfr. n. sp. — Hel. leucorhaphe Pfr. — Hel. pubescens Pf. — Hel. monodonta Leach, in den verschiedensten Varietäten — Hel. acuminata Pfr. — Hel. Justi Pfr. n. sp. — Hel. disculus Desh. wovon bisjetzt nur ein Exemplar bekannt war an mehren Fundorten in sehr variirenden Formen. — Hel. gallopavonis Valenc. in vielen Spielarten. — Bulimus Dominicus Reeve. — B. Caraccasensis Reeve. — B. Santanensis Pfr. n. sp. — B. rectus Pfr. n. sp. — B. cyrtopleurus Pfr. — B. Hermanni Pfr. — B. Gundlachi Pf. — B. Guildingi Pf. var. — B. Gossei Pf. — Spiraxis Dunkeri Pf. — Oleacina oleacea Fér. — Ol. terebraeformis Schuttl. — Achatina . . . ? — Ach. virginea L. Balea Dominicensis Pf. — Bulimus hasta. — Cylindrella Hjalmarsoni Pf. n. sp. — Pupa pellucida Pfr. — Bulimus nitidulus Pfr., Pupa Mumia Brug, Limnaea Cubensis Pfr. — Melampus coffea L. In den hinzugefügten Bemerkungen ist über Fundort und Oertlichkeit des Aufenthaltes, sowie über Häufigkeit des Vorkommens Auskunft ertheilt, bei den neuen Arten ist der ausführlichen Diagnose Angabe der verwandten Arten hinzugefügt. — *(Mal. Bl. 135—155.)*

Zur Molluskenfauna der Insel Cuba enthält Fortsetzung des Berichtes über die Forschungsreisen des Dr. Gundlach auf genannter Insel durch L. Pfeiffer. Vom 26. Oct. 1857 bis 5. Juni 1858 wurden die Umgegenden von Manzanillo, Cabo Cruz und Santiago de Cuba durchforscht, als Resultat ergeben sich 50 Arten, wovon 17 als neu diagnosirt sind. Es sind dies Helix Sagemon Beck. — H. Pazensis Poey. — H. jactata Gundl. n. sp. sehr verschieden gefärbt. H. Bayamensis Pfr, verschieden von der Mal. Bl. 1857 p. 103 so benannten Art, von welcher unter den Namen H. Trinitaria Gundl. die Diagnose in einer Anmerkung gegeben ist. — H. Guantanamensis Pfr. zweifelhaft. — H. picta Born. Spielarten. — H. Bartlettiana Pfr. an der Unterseite abweichend. — H. ovum reguli Lea var. vielleicht neue Art. — H. alauda Fer. — H. cesticulus Gundl. n. sp. sehr veränderlich in Grösse und Färbung. — H. comta Gundl. — H. paucispira Poey. — H. Borthiana Pfr. — H. Jeannereti Pfr. n. sp. — H. euclasta Schuttl. — H. prominuta Pfr. n. sp. — Monoceramus (neue Gattung, Monogr. hel: Bd. IV oder 2tes Suppl. angenommen) Pazi Gundl. — Mac. Jeannereti Gundl. n. sp. — Mac: inermis Gundl. n. sp. — Stenogyra maxima Poey. — St: stricta Poey. — St: terebraster Lam. — St. Goodalli = Bulimus pumilus Pfr. jedoch verschieden von St: ascendens Poey = Bul: assurgens Pf. aus dem Westen von Cuba, welche letztere Art Poey unter dem ersten Namen begreifen will. — Spiraxis melanielloides Gundl. n. sp, — Achatina octona Lam. — Subulina succinea Gundl. n. sp. — Ach. paludinoides Orb. in zwei Formen. — Cylindrella plicata Poey. — Cyl. interrupta Gundl. — Cyl. intus malleata Gundl. n. sp. — Cyl. angulifera Gundl. n. sp. — Megalostoma tortum Wood. — Cyclostoma eburneum Gundl. n. sp. — Ctenopoma argutum Pf. nicht Chondropoma, wohin es Mon. Pneum. Suppl. p. 138 gestellt ist; = Cyclostoma elongatum Wood. — Cyclostoma chordatum Gundl. n. sp. — Cyc. erectum Gundl. n. sp, — Cyc. latum Gundl. n. sp. — Chondropoma revocatum Gundl. — Cyclostoma (Chondropoma) abnatum Gundl. n. sp. — Cyc. textum Gundl. n. sp. — Cycl. (Chondropoma) crenimargo Pfr. n. sp. — Cyclotus perdistinctus Gundl. n. sp. — Helicina pulcherrima Lea. — Hel. exserta Gundl. n. sp. — Hel. subglobulosa Poey. — Hel. gonostoma Gundl. n. sp. — Truncatella scalaris Mich. — Trunc. subcylindrica Gray. — Pedipes mirabilis Mühlf., wovon Ped. tridens Jugendzustand zu sein scheint. — Melampus flavus Gmel. — Mel. pusillus Gmel. — Physa cubensis Pf. — Gundlach selbst hat jeder Art genaue Angabe des Fundortes und Thierbeschreibung hinzugefügt, Pfeiffer giebt Bemerkungen über Abweichung oder Uebereinstimmung mit früher bekannten Exemplaren und Arten in Form und Farbe. Den neuen Arten ist ausserdem genaue Diagnose, auch Angabe verwandter Arten beigefügt. — *(Mal. Blätt. p. 173—196.)*

L, Pfeiffer, eine neue Gundlachia. — Die Gattung Gundlachia hat der Verf. in den Mal. Bl. 1849 p. 98 zuerst aufgestellt, auf die eine Art Gundl. ancyliformis Pf. aus Cuba begründet

und das. 1852 p. 180 weitere Berichtigungen gegeben. Nun hat Hjal marson bei seinem Reisen in Centralamerika in den Jahren 1852 und 1853 in Honduras eine neue Art gefunden, die der Verf. unter dem Namen Gundl. Hjalmarsoni diagnosirt und einige weitere Bemerkun- darüber hinzufügt. *(Mal. Bl. 196—198).* *Schw—r.*

Weinland, eigenthümliche Haftorgane eines männlichen Nematoiden. — In einer sehr festen Cyste aus der Leber von Bufo viridis fand W. einen eigenthümlichen Wurm. Das Schwanzende desselben zeigte unter 300maliger Vergrösserung eine doppelte Reihe zierlicher Sternchen, deren jedes seitlich mit zwei Flügelchen versehen war. Die Sternchen bestanden aus einer mittlern kreisrunden concaven Scheibe, an welche 20 bis 22 Randblättchen angefügt waren; der eirunde Flügel jederseits war fast doppelt so lang wie des Sternchens Durchmesser und quergestrichelt, bräunlich, aus hartem Chitin bestehend. Die Zahl der Sternchen war 14. Hinter ihren Reihen stand ein brauner gekrümmter Stachel. Dujardin beschreibt eine Oxyuris ornata aus dem Darm von Rana esculenta und R. temporaria mit 4 Reihen horniger Anhänge vor der Penisscheide und das ist derselbe Wurm oder doch ein höchst ähnlicher. Die eigenthümlichen Organe können nur Haftorgane sein für die Begattung zum Festhalten des Weibchens. Dieselbe Bedeutung scheinen z. B. die Papillenreihen an der Bauchseite der männlichen Spiroptera sanguinolenta aus dem Hunde, des männlichen Diepharagus enthuris aus der Elster, der männlichen Ascaris brevicaudata aus dem Frosch zu haben. Ausser diesem Haftorgane dient auch der sich einrollende Schwanz dem Männchen als Befestigungsorgan bei der Begattung. — *(Würtemb. naturwiss. Jahreshefte XV. 97—99. Tf.)*

H. Loew, die neue Kornmade und die gegen sie anzuwendenden Mittel (Züllichau 1859) 8⁰. — Seit zwei Jahren hat eine neue Kornmade in N-Deutschland sehr bedrohliche Verwüstungen im Winterroggen angerichtet und über ihre Naturgeschichte und Vertilgung verbreitet sich die vorliegende Schrift in sehr eingehender Weise. Die jungen Triebe des Winterroggens werden von einer weisslichen nackten Made im Herzen angefressen und getödtet und letztere puppt sich daselbst zur Ueberwinterung ein. Die glatte Puppe ist braun, oben kegelförmig, 1½‴ lang, eine bedeckte, von der alten Larvenhaut eingehüllte, aber es fehlen ihr vorn die Nagehaken und hinten die Stigmenwarzen, darum gehört sie einer Mücke und keiner Fliege. Die zierliche Puppe hat einen dunkeln Vorderleib und blutrothen Hinterleib und lässt auch die langen vielgliedrigen Fühler schon erkennen, so dass die Gallmückenverwandtschaft unzweifelhaft ist; sie gehört zu den Cecidomyien. Die neue Roggengallmückenmade hat blos fleischige Mundtheile und athmet durch zwei kleine vordre und zwei grosse hintere Stigmen. Andere einheimische Gallmücken verwandeln sich in nackte Puppen, nur die berüchtigte Hessenfliege Cecidomyia destructor gleicht darin der Roggenmücke. Jene verwüstete zuerst die Weizenfelder N-Amerikas und

ist dann auch in S-Europa aufgefunden, die Uebereinstimmung mit der Roggenmücke ist sehr gross, doch nicht absolut, die Hessenfliege geht fast ausschliesslich auf Weizen, unsere nur auf Roggen, die Larven und Puppen jener nisten am obern Ende des Wurzelstockes, die dieser höher in der Pflanze; die Puppe jener ist viel weniger cylindrisch und viel breiter, am dünnen Ende dennoch spitziger, hat 16 Fühlerglieder, unsre 18, die Stiele der Fühlerglieder lang, bei unsrer sehr kurz, darum mag unsere als C. secalina von C. destructor unterschieden werden. Unsere ausgebildete weibliche Mücke ist $1^1/_2'''$ lang, schwarz, an Schulterecke und Bauch blutroth, die Legröhre zinnoberroth mit zwei kleinen rundlichen Lamellen endend, die kurze schwache Behaarung schwarz, die schwarzen Fühler $^1/_2'''$ lang mit eiförmigen Gliedern, die Taster lang und schwarzbraun, Beine und Schwinger braunschwarz, Flügel grau getrübt und am Rande mit langer schwarzer Behaarung, mit 3 Längsadern und ohne Querader. Vrf. fürchtet nach den allgemeinen Oeconomiegesetzen der Natur nicht, dass die Roggenmücke noch mehre Jahre hindurch unsere Erndten vernichten wird, schlägt aber doch bei der Grösse der Gefahr Mittel gegen dieselbe vor. Zu ködern ist sie nicht leicht, die blosse Bearbeitung des Bodens nützt gar nichts, da die Eier und Puppen nicht in der Erde liegen, ehe die Wintersaat nicht aufgegangen, legt die Mücke auch ihre Eier nicht ab. Diese werden auf die Oberfläche der Pflänzchen gelegt und erst die auskriechenden Larven fressen sich tiefer ein, also dürfte ein dichtes Abhüten von Schafen zwischen der Ablegung der Eier und dem Auskriechen der Jungen das wirksamste Mittel sein. Sind die Larven schon tief eingefressen, so zieht man die kranken Pflanzen aus, oder weide die Schafe darüber oder aber walze mit einer kurzen sehr schweren Walze. Die Frühjahrsgeneration fange man mit Hamen von Gaze ein, was man auch während der Schwärmzeit thun kann. Die in der Stoppel befindlichen Puppen werden am sichersten durch tiefes Unterpflügen der Stoppel und schweres Walzen vernichtet oder auch durch Abbrennen. Auch vermindert man den Schaden des Ungeziefers durch Pflege eines üppigen Gedeihens der Saat, durch verfrühtes oder verspätetes Aussähen und durch Wechsel der Kornfelder. Noch fehlen einige Punkte in der Naturgeschichte dieser Roggengallmücke, die durch fortgesetzte genaue Beobachtungen sich werden aufklären lassen und vielleicht auch zu noch wirksameren Gegenmitteln führen werden.

Veesenmeyer, über den Frauenfisch, Leuciscus virgo in der Donau. Dieser in Heckel und Kners vortrefflichem Werke beschriebene Fisch ist auch bei Ulm beobachtet worden und wird bisweilen an der Donau auch Halbfisch genannt. Man schätzt ihn höher als andere Weissfische und versendet ihn von Donauwörth bis München. Früher ist er meist mit dem Gängling, Idus melanotus verwechselt worden, allein dieser hat $^5/_3$—$^3/_5$ Schlundzähne, der Frauen fisch dagegen 6—5, jener in der Rückenflosse $^3/_8$, dieser $^3/_{10}$—11 Strahlen, in der Afterflosse jener $^3/_{10}$—10, dieser $^3/_{11}$—12 Strahlen, jener

mit endständigem, dieser mit unterständigem Maul. Auch kennzeichnet den Idus die braunröthliche Färbung seiner Bauch- und Afterflosse. v. Martens hat den Frauenfisch mit dem Rothäugle Leuciscus rutilus verwechselt, welchen Irrthum auch v. Rapp beging, da die Zahl der Flossenstrahlen und der Schuppen überall nur um 1 und 2 differiren. Ausser diesen kömmt jedoch bei L. rutilus die Spitze des Schultergürtels genau in die Mitte zwischen der Schnauzenspitze und dem Ansatz der Bauchflossen, bei L. virgo der Nasenspitze viel näher zu stehen; hier ragt die dicke gewölbte Nase stark über die Mundspalte vor, bei L. rutilus liegt das Maul am Kopfende. Der Frauenfisch hat eine schwarze Pigmentlage an der innern Seite des Bauchfelles, 23 Bauch- und 19 Schwanzwirbel. Während der Laichzeit prangt er in den schönsten Farben, feuerfarben in der Schwanzflosse, orangeroth in andern Flossen, ein Schimmer verschiedener Metallfarben überzieht den ganzen Körper, der Kopf ist oben schön goldgrün mit violett braunen Tinten, welche zu beiden Seiten regelmässige symmetrische Zeichnungen bilden, die Nase hat eine rosige etwas broncirte Färbung die Deckelstücke und Wangen sind milchblau und messinggelb, nach unten grüngelb mit schwarzen Punkten, der Leib oben broncegrün, an den Seiten lebhaft perlmutternd, der Bauch silbern; von vorn nach hinten schief betrachtet zeigt jede Schuppe einen regelmässigen ziemlich breiten dunkeln Rand. Die schön rothen Flossen haben den ganzen Schmuck. Der Fisch lebt bei Ulm nur im schnell fliessenden Hauptstrom der Iller und Donau, hält im Brunnen nur wenige Tage aus, ist auch keineswegs häufig. — (*Würtemb. naturwiss. Jahreshefte XV. 47—51.*)

Owen, Classification der Säugethiere. — Als hervorragendstes Charakterorgan bezeichnet O. das Gehirn und begründet auf dessen Eigenthümlichkeiten folgende Unterklassen mit den bereits aus andern Arbeiten bekannten Ordnungen und Familien.

I. Lyencephala. Die Hemisphären liegen so, dass sie die olfactorischen Ganglien, das kleine Gehirn und mehr oder weniger die optischen Lappen unbedeckt lassen; ihre Oberfläche ist im Allgemeinen glatt, die Windungen wenn vorhanden, nur wenige und einfach. 1. Monotremata: Ornithorhynchus, Echidna. — 2. Marsupialia: Entomophaga, Carpophaga, Poëphaga, Rhizophaga.

II. Lissencephala. Das Corpus callosum ist vorhanden, aber verbindet die Hemisphären so wenig massig entwickelt, dass es kaum zu einen äusserlichen Charakter wird; das Gehirn lässt die olfaktorischen Lappen und das Cerebellum unbedeckt und ist im Allgemeinen glatt oder mit wenigen und einfachen Windungen. 3. Rodentia: Claviculata, Nonclaviculata. — 4. Insectivora: Soricidae, Erinaceidae, Talpidae. — 5. Chiroptera: Insectivora, Frugivora. — 6. Bruta: Edentula, Dasypodidae, Bradypodidae.

III. Gyrencephala. Das Gehirn ist so gross, dass es sich mehr oder weniger über das Cerebellum und die olfaktorischen Lappen erstreckt; mit Ausnahme der kleineren Formen von Quadrumanen sind

mehr oder weniger zahlreiche Windungen vorhanden. a. Mutilata. 7. Cetacea: Balaenidae, Delphinidae. — 8. Sirenia: Halicore, Manatus. — b. Ungulata. 9. Toxodontia: Nesodon, Toxodon. — 10. Proboscidia: Dinotherium, Elephas. — 11. Perissodactyla: Multungula, Solidungula, — 12. Artiodactyla: Ruminantia, Omnivora. — c. Unguiculata. 13. Carnivora: Pinnigrada, Plantigrada, Digitigrada. — 14. Quadrumana: Strepsirhina, Platyrrhina, Catarrhina.

IV. Archencephala. Die Hemisphären bedecken nicht nur die olfaktorischen Lappen und das kleine Gehirn, sondern sie überragen dieselben sogar; die Windungen sind aufs Höchste entwickelt. 15. Bimana: Homo. — *(Journ. proceed. Linn. soc. II. 1—37.)* *Gl.*

Miscellen.

Die declarirten Goldausfuhren aus Californien betrugen:

1851	34,492,000	Doll.
1852	45,779,000	„
1853	54,965,000	„
1854	51,429,000	„
1855	45,182,631	„
1856	50,594,434	„
1857	48,889,689	„
Summa	331,431,754	„

In Australien betrug der Gewinn bis zum 11. November desselben Jahres 9,756,984 Liv. Sterl. Rechnet man hierzu die gewiss nicht unbedeutenden Summen, welche undeclarirt ausgeführt werden, so ist gewiss der Gesammtbetrag zu 400,000,000 Doll. nicht zu hoch veranschlagt. Dass sich in den letzten Jahren der Export etwas vermindert hat ist weniger in dem geringen Ertrag als in dem Umstande zu suchen, dass seitdem die Productionsfähigkeit des Landes sich erhöht hat. *(Archiv d. Pharmac. 1858 Septbr. p. 374.*

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1859. Januar. **№. I.**

Sitzung am 5. Januar.

Eingegangene Schriften:

1 u. 2. Verhandlungen der Schweizerischen naturf. Gesellschaft in Basel 1856, in Trogen 1857. 2 Hefte 8°.

3. Mittheilungen der naturfoschenden Gesellschaft in Bern N°. 360—407. 2 Hefte. Bern 1856. 1857. 8°.

3. Fünf und dreissigster Jahresbericht der schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur auf 1857. Breslau 1857. 4°.

5. Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. Hanau 1858. 8°.

6. Dr. Rud. Arendt, Lehrburch der Electricität. 1 Th. Leipz. 1859. 8°.

Bei der statutenmässig veranstalteten Neuwahl des Vorstandes und wissenschaftlichen Ausschusses werden durch Acclamation die bisherigen Mitglieder wieder gewählt. Es fungiren also

als Vorsitzende: die Herrn Giebel und Heintz,
als Schriftführer: die Herrn Taschenberg, Wislicenus, Kohlmann,
als Kassirer: Herr Kaiser,
als Bibliothekar: Herr Weitzel

und im wissenschaftlichen Ausschusse die Herren:

Volkmann, Knoblauch,
Girard, Franke,
Schultze, Kleemann,
Schaller, Krause.

Herr Hetzer spricht unter Beleuchtung der allgemeinen mechanischen Wärmetheorie über Mousson's neueste Untersuchungen der Eisbildung.

Das September- und Octoberheft der Zeitschrift so wie ein neuer Katalog der Vereinsbibliothek liegen zur Vertheilung vor.

Sitzung am 12. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Nürnberg. II. Heft. Nürnberg 1858. 8°.

2. E. Zuchold, Bibliotheca chemica 1840—58. Göttingen 1859. 8°. — (Geschenk des Herrn Verf's.)

3. C. Giebel, die 3 Reiche der Natur. X. Heft. Leipzig 1859. 4°.

4. A. Debay, histoire naturelle de l'homme et de la femme. Paris 1858. 8.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren

Solger, } stud. med. hier.
Thümmel, }

Durch die Herren: Schwalbe, Reidemeister, Laue.

Herr Dr. Köhler referirt über eine Arbeit von Albers in Bonn, den Harnstoffinfarkt der Nieren anbetreffend. Der Harnstoff soll in diesen Concrementen in rhombischen Tafeln vorkommen. Theils wegen der Unwahrscheinlichkeit, das ein so leicht löslicher Körper wie der Harnstoff, allein Concretionen bilden soll, während die zum Theil viel unlöslicheren Salze des Harns dabei unverändert durchpassiren, lässt es Ref. im höchsten Grade unwahrscheinlich erscheinen, dass es Albers mit reinem Harnstoff zu thun gehabt hat. Vielmehr sucht er seine Annahme zu begründen, dass die von Albers beschriebenen rhombischen Tafeln aus Doppelsalzen des Harnstoffs mit andern im Harn auftretenden Salzen bestehen. Von Werther in Königsberg wurden dergleichen Doppelverbindungen schon vor längerer Zeit dargestellt, deren physikalische Eigenschaften mit den von Albers beschriebenen übereinstimmte. Eine (vom Verf. nicht angestellte) Elementaranalyse allein könnte das Ungemengtsein des Harnstoffs mit andern Körpern sicher nachweisen.

Herr Wislicenus sprach über die Natur der Hyperoxyde, und erörterte namentlich die des Wasserstoffhyperoxydes, einer Verbindung die ein Aequivalent Sauerstoff mehr enthält als das Wasser, welches aber nur lose gebunden ist und äusserst leicht abgegeben wird. Im Anschlusse daran berichtete er über Brodie's neueste Entdeckung der Hyperoxyde organischer Säureradicale, welche durch die Einwirkung des Wasserstoff- und Baryumhyperoxydes auf wasserfreie Säuren, wie Essigsäureanhydrit Bernsteinsäureanhydrit oder auf die diesen entsprechenden Chlorverbindungen erhalten werden. Sie verhalten sich dem Hyperoxyde des Wasserstoffs durchaus analog, wirken auf organische Fasern bleichend und zerstörend, und geben ihren überschüssigen Sauerstoff in höherer Hitze unter heftiger Explosion ab, die beim Aethylhyperoxyde so stark ist, dass ein Uhrglas auf welchem man einen Tropfen erhitzt, zu feinem Pulver zerschmettert wird.

Sitzung am 19. Januar.

Eingegangene Schriften:

F. Schweigger-Seidel, Disquisitiones de Callo, diss. inaugural. Halis 1858. 8°.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren

Solger, } stud. med. hier.
Thümmel, }

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Dr. Böhmer, Chemiker Trotha durch die Herren Bennemann, Wislicenus, Zinken.

Herr Taschenberg legt die bei Halle gefangenen Mordwespen vor, charakterisirt die Familien kurz und macht auf die wichtigsten Unterscheidungsmomente der Gattungen aufmerksam (cf. Bd. XII. S. 57).

Herr Giebel spricht über v. Siebolds, Untersuchung der Samentasche bei geschwänzten Batrachiern (cf. Bd. XII. S. 561).

Herr Krause spricht über den Fettgehalt der Leber, nachdem er vorher über den anatomischen Bau der Leber einiges vorausgeschickt hat. Ablagerungen von Fett sind constant, Meckel unterschied daher 2 Arten von Leberzellen, Fett und Galle bereitende; bei einigen Fischen ist die Leber ungemein reich an Fett so bei den Plagiostomen, Chimaera, Raja, Psyllina canicula, Gadus. Beim Menschen bestimmen verschiedene Umstände den Fettgehalt. 1. Die Diät; Reichlicher Genuss von Butter (Magendie), Leberthran (Frerichs) vermehren ihn; ferner die Nahrung von Kohlehydraten befördert die Fettablagerung in der Leber wie z. B. das Mästen der Gänse beweist (Cl. Bernard). 2. Individuelle Anlage, gewisser träger langsamer Stoffumsatz disponirt ebenfalls zu Fettablagerungen in der Leber, besonders weil die Gallenfabrikation sparsam ist. Solche constitutionelle Anlagen pflanzen sich erblich fort. 3. Lebensalter, Klima, Gegend, Geschlecht, Lebensweise influiren jedenfalls auch. Im anomalen Verhältnisse zeichnen sich besonders 2 Krankheiten durch Fettablagerung in der Leber aus: die Lungentuberkulose und die Säuferdyskrasie. Ursache hiervon liegt wahrscheinlich im Blut (Frerichs), Daniederliegen der Digestion hindert die Vermehrung des Fettes in der Leber. Bei Limagationskrankheiten z. B. Morb. Brightii, Dysenterie, Curcuiose wird auch sehr oft Fettreichthum der Leber gefunden. Schliesslich referirt der Vortragende den Mechanismus der Ablagerung nach den von Frerichs angegebenen Grundzügen.

Herr Giebel legt schliesslich 3 Stacheln eines Seeigels Cidarites anhaltinus von ihm benannt vor, die sich in der Braunkohle bei Latdorf fossil gefunden haben und bis jetzt als die ersten Radiatenreste aus der norddeutschen Braunkohle gelten müssen. (cf. Bd. XII. S. 422).

Sitzung am 26. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Archiv für die Holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde. Bd. II. Hft. 1. Utrecht 1858. 8°.
2. The quarterly Journal of the geological society. Nvbr. I. 1858. London. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dr. Böhmer Chemiker in Trotha.

Als neue Mitglieder werden angemeldet die Herren:

Justus Jde, stud. med. hier

durch die Herren Kloss, Schwalbe, Rey.

Rühe, Buchhändler hier

durch die Herren Giebel, Taschenberg, Zuchold.

Herr Dr. Reil zeigt seinen Weggang nach Alexandria an und bittet darum correspondirendes Mitglied zu bleiben, womit sich die Versammlung einverstanden erklärt.

Herr Giebel spricht über eine Untersuchung von Kölliker, wonach sich an den Kiemenstrahlen von Röhrenwürmern Augen vorgefunden haben und über eine 2. Untersuchung von Pagenstecher in Heidelberg, welche die Entwicklung der Geschlechtsorgane bei Taenia microsoma aus Anas boschas zum Gegenstande hat. (Bd. XII. 545)

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.

1859. Februar. № II.

Ueber die Zusammensetzung des Boracits

von

W. Heintz.

In dem Aufsatze über die Zusammensetzung des Stasfurtits, welcher in dem Januarheft dieser Zeitschrift abgedruckt ist, habe ich angegeben, dass nicht nur dieser, sondern auch der Boracit eine reichliche Menge Chlor enthält. Nachdem in jenem Chlor gefunden war, lag es nahe, die Verschiedenheit in den Eigenschaften beider Mineralien als durch die verschiedene Zusammensetzung derselben bedingt anzusehen, da bis dahin die Gegenwart von chemisch gebundenem Chlor im Boracit nirgends behauptet war. Der Gedanke aber, dass, so gut man dieses Element im Stasfurtit übersehen konnte, es auch im Barocit übersehen sein möchte, veranlasste mich diesen, der mir mit denkenswerther Bereitwilligkeit von meinem verehrten Freunde und Collegen Prof. Girard zu Gebote gestellt wurde, ebenfalls auf Chlor zu prüfen, dessen Gegenwart ich denn auch mit Leichtigkeit nachweisen konnte. In derselben Zeit etwa ist auch von H. Rose, wie schon an oben citirter Stelle erwähnt, das Chlor im Boracit entdeckt worden. Die ausführlichen Resultate der quantitativen Analyse, welche jetzt unter H. Rose's Leitung mit dem Boracit ausgeführt worden, sind mir noch nicht bekannt geworden. Sie sollen aber später im Auszuge in dieser Zeitschrift mitgetheilt werden. In dem Folgenden will ich nun die Resultate der quantitativen Untersuchungen des Boracits angeben, durch welche ich die Frage, welche chemische Formel diesem Mineral zukommt, und damit auch die, ob es mit dem Stasfurtit gleich zusammengesetzt ist oder nicht, zur Entscheidung zu bringen

gesucht habe. Diese quantitativen Analysen sind theils von dem Assistenten am hiesigen chemischen Institut Hrn. Stud. Siewert, theils von dem Hrn. Studiosus Geist ausgeführt worden.

Die dazu benutzte Methode war folgende: Boracit von Lüneburg, welcher zu den Versuchen verwendet wurde, wurde aus dem Gyps, in welchen er eingebettet war, durch vorsichtiges Zerklopfen herausgelöst und zunächst mechanisch von dem noch anhängenden Gyps befreit. Dann wurden die Krystalle mit vielem Wasser gekocht, wodurch sich noch viel von dem Gyps ablöste. Sie wurden nun zwischen Fliesspapier abgerieben, nochmals mit Wasser gekocht, und abgerieben, endlich mit Wasser abgespült und getrocknet.

Die so erhaltenen Krystallchen, die theils ganz klar und durchsichtig, theils etwas trübe, aber nicht vollkommen undurchsichtig waren, wurden nun fein gerieben und nachdem sie gut getrocknet und gewogen waren, mit von Chlor gänzlich freiem kohlensaurem Natron im Platintiegel geschmolzen. Diese Methode der Aufschliessung des Minerals wurde der, es in Sapetersäure zu lösen, deshalb vorgezogen, weil letztere Lösung nur in der Kochhitze gelingt und hierbei eine merkliche Menge Chlor hätte verloren gehen können.

Die geschmolzene Masse wurde mit Wasser aufgeweicht und entweder die Lösung von dem Ungelösten durch Filtration und Auswaschen getrennt, in welcher dann, nachdem sie mit Salpetersäure angesäuert war das Chlor durch Silberlösung gefällt wurde, oder die Lösung sammt dem Niederschlage in Salpetersäure gelöst, und aus dieser Lösung das Chlor durch Silbersolution präcipitirt. Die Bestimmung des Eisens und der Talkerde geschah wie bei den oben erwähnten Analysen des Stasfurtits.

Bei der Berechnung der Resultate ist das Eisen als in Form von Eisenoxydul vorhanden angenommen worden. Zwar zeigte ein Versuch, dass, als warme verdünnte Salzsäure bei vollständigem Abschluss der Luft einige Zeit auf Boracitpulver eingewirkt hatte, eine gelbliche Lösung entstand, in der Kaliumeisencyanür keinen, Kaliumeisencyanid aber einen schwachen, blauen Niederschlag gab, allein ich

schiebe diese Reaction auf eine oberflächliche Oxydtion, die das Eisenoxydul des Boracits erlitten hatte. Denn löst man den Boracit kochend in concentrirter Salzsäure, so giebt die verdünnte Lösung einen sehr deutlichen Niederschlag mittelst Kaliumeisencyanidlösung. Die Gegenwart des Eisenoxyduls ist also ausser allem Zweifel.

Die Resultate der Analysen des Herrn Siewert sind die folgenden:

I. 0,2635 Grm. Boracit lieferten 0,0887 Grm. Chlorsilber, entsprechend 0,02193 Grm. oder 8,32 Proc. Chlor. 0,2435 Grm. derselben Probe Boracit gaben 0,0041 Grm. Eisenoxyd und 0,2080 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde, woraus sich durchRechnung 0,0037 Grm. oder 1,52 Proc. Eisenoxydul und 0,07475 Grm. oder 30,70 Proc. Talkerde ergaben.

II. Aus 0,2952 Grm. des Minerals wurden 0,1045 Grm. Chlorsilber, 0,0037 Grm. Eisenoxyd, 0,2521 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde und 0,0003 Grm. Talkerde (welche letztere mit dem Eisenoxyde gefällt und durch eine zweite Fällung davon abgeschieden worden war) erhalten, entsprechend 0,02584 Grm. oder 8,75 Proc. Chlor, 0,00333 Grm. oder 1,13 Proc. Eisenoxydul und 0,09089 Grm. oder 30,79 Proc. Magnesia.

Die Analysen des Herrn Geist führten zu folgenden Zahlen:

III. 0,2415 Grm. des Boracits lieferten 0,0811 Grm. Chlorsilber, 0,0053 Grm. Eisenoxyd, aus dem noch 0,0011 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde abgeschieden werden konnten, und ausserdem 0,2014 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde, woraus sich ergaben 0,02005 Grm. oder 8,30 Proc. Chlor, 0,0049 Grm. Eisenoxyd oder 0,00441 Grm. Eisenoxydul, oder endlich 1,38 Proc. Eisenoxydul und 0,07277 Grm. oder 30,13 Proc. Talkerde.

IV. 0,6506 Grm. des Minerals gaben 0,2269 Grm. Chlorsilber, 0,008 Grm. Eisenoxyd, aus dem noch 0,0012 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde abgeschieden wurden und ausserdem 0,5472 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde, entsprechend 0,0561 Grm. oder 8,62 Proc. Chlor, 0,00757 Grm. Eisenoxyd oder 0,00681 Grm. oder 1,05 Proc. Eisenoxydul und 0,19707 Grm oder 30,30 Proc. Talkerde.

Die Resultate dieser Analysen sind in der folgenden Tafel kurz zusammengestellt.

	Siewert		Geist	
	I	II	III	IV
Chlor	8,32	8,75	8,30	8,62
Eisenoxydul	1,52	1,13	1,83	1,05
Talkerde	30,70	30,79	30,13	30,30

Nimmt man das Chlor in Form von Chlormagnesium in dem Boracite an, so ergiebt sich nach diesen Resultaten folgende Zusammensetzung desselben.

	I	II	III	IV	Mittel
Chlormagnesium	11,14	11,71	11,11	11,54	11,37
Talkerde	26,00	25,86	25,45	25,43	25,68
Eisenoxydul	1,52	1,13	1,83	1,05	1,38
Verlust	61,34	61,30	61,61	61,98	61,57
	100	100	100	100	100

Das Eisenoxydul ist in dem Boracit offenbar als mit der Talkerde isomorph für diese eingetreten. Berechnet man daher die für das Mittel der vier Analysen gefundene Menge Eisenoxydul in Talkerde um, so erhält man als Zusammensetzung eines von Eisen freien Boracits folgende Zahlen:

Chlormagnesium	11,44
Talkerde	26,61
Verlust	61,95
	100

Es handelt sich nun darum, festzustellen woraus der Verlust besteht. Ausser den durch die Analyse ihrer Menge nach bestimmten Basen ist im Boracit nur Borsäure gefunden worden. Es könnte nur zweifelhaft sein, ob er nicht, wie der Stasfurtit, eine kleine Menge chemisch gebundenen Wassers enthielt. Bei Versuchen den Gewichtsverlust zu bestimmen, den der Boracit beim Glühen mittelst eines Bunsenschen Gasbrenners erleidet, zeigte sich, dass sein Gewicht dabei unverändert blieb, wenn man nicht all zu lange glühte. Man könnte freilich dagegen einwenden, dass das Eisenoxydul des Boracits, indem das Wasser fortginge in Eisenoxyd verwandelt, und dadurch der durch ersteren Umstand veranlasste Gewichtsverlust compensirt werde. Allein abgesehen davon, dass ich mich mehrmals davon

überzeugt habe, dass in dem Glührückstande noch bedeutende Mengen Eisenoxydul zurückbleiben, konnte, wenn wir dies annehmen, die Menge des ausgetriebenen Wassers bei einem mittlern Gehalt von 1,38 Proc. Eisenoxydul im Boracite nur 0,15 Proc. betragen, eine Menge die zu gering ist, um auf die Formel des Boracits einen Einfluss ausüben zu können.

Um mich aber noch bestimmter von der Abwesenheit des Wassers im Boracit zu überzeugen, glühte ich das Pulver von 0,9 Grm. Boracit in einem trocknen Glasrohre. Es zeigte sich in der That freilich nur ein geringer Beschlag von Wasser. Nachträglich ergab sich aber, dass der zu diesem Versuche verwendete Boracit nicht in der im Eingang dieses Aufsatzes angegebenen Weise von anhängendem Gyps befreit worden war. In der That enthielt der Glührückstand Schwefelsäure, die daraus durch Wasser ausgezogen werden konnte, und nur eine sehr kleine Menge der Bergart ein Stück von der Grösse einer Linse, aus der der Boracit ausgesucht war, gab einen bedeutend grössern Wasserbeschlag, als die 0,9 Grm. Boracit. Deshalb reinigte ich eine andere Portion Boracitkrystalle auf's Sorgsfältigste, bis Wasser daraus keine Schwefelsäure mehr aufnahm, brachte sie dann, nachdem sie gepulvert und bei 110°—120° getrocknet war, ebenfalls in ein Rohr und glühte sie. Die zu diesen Glühversuch verwendete Menge Boracit betrug 0,5 Gramme. Ganz wasserfrei war allerdings auch dieser Boracit nicht. Allein der Anflug auf der innern Wand des Glases bildete nur einen äusserst schwachen Hauch, so dass in demselben nicht die kleinsten Tröpfchen mit blossem Auge erkannt werden konnten. Die Menge war also so gering, dass sie als unwägbar angesehen werden kann. Dass sie es wirklich ist, ergeben die oben erwähnten quantitativen Versuche.

Weiter oben habe ich angegeben, dass wenn man den Boracit nicht zu lange glüht, er keinen Gewichtsverlust erleidet. In der That, glüht man ihn mittelst eines Bunsenschen Brenners mehrere Stunden lang, so ist ein Gewichtsverlust deutlich zu bemerken, der jedoch nur allmälig statt findet.

Herr Siewert glühte 0,5528 Grm. des Boracits so lange,

bis kein Gewichtsverlust mehr bemerkt werden konnte. Der geglühte Boracit wog nun nur noch 0,536 Grm. Es waren also 0,0168 Grm. oder 3,03 Proc. verflüchtigt worden.

Um nun zu untersuchen, ob hierbei Chlor fortgegangen sei, bestimmte Hr. Siewert die Zusammensetzung des Rückstandes, erhielt aber nur 0,1293 Grm. Chlorsilber, 0,0064 Grm. Eisenoxyd und 0,4609 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde, entsprechend 0,03197 Grm. oder 5,78 Proc. Chlor. 0,00576 Grm. oder 1,04 Proc. Eisenoxydul und 0,16563 Grm. oder 29,97 Proc. Talkerde.

Hieraus folgt entschieden, dass Chlor durch das anhaltende Glühen ausgetrieben worden ist. Nimmt man an, dass der Gewichtsverlust nur durch Austreibung von Chlor gegen Aufnahme von Sauerstoff statt gefunden habe, so würde der Chlorgehalt dieses Boracits 9,49 Proc. betragen, also fast ein Procent mehr, als im Mittel der vier oben angegebenen Analysen gefunden worden ist. Man könnte also diesen Ueberschuss für Wasser halten, der erst mit dem Chlor aus dem Mineral ausgetrieben werde. Allein abgesehen davon, dass wenn man unter dieser Voraussetzung und mit Zuhülfenehmen des Mittels der obigen vier Chlorbestimmungen (= 8,5 Proc.) den Wassergehalt des Boracits berechnete, dieser sich nur zu 0,92 Proc. ergeben würde, eine Menge, die schwer in die Formel des Boracits würde eingeführt werden können, so haben die qualitativen Versuche, die Gegenwart des Wassers durch Glühen des Boracits im Rohr nachzuweisen, ergeben, dass ausser den gasförmigen und flüchtigen Stoffen die dabei ausgetrieben werden, auch ein fester Körper sublimirt, der sich als ein feiner weisser Hauch unterhalb der Stelle, wo sich das Wasser absetzt, an die Innenwand des Rohrs anlegt. Dieser feste Körper ist wahrscheinlich Borsäure, die zugleich mit dem entweichenden Chlor verflüchtigt wird. Die Menge des bei meinen Versuchen erhaltenen Sublimates war viel zu gering, um seine Natur feststellen zu können.

Hiernach bleibt kein Zweifel, dass der Boracit kein chemisch gebundenes Wasser enthält, dass er sich also eben dadurch von dem Stasfurtit, in welchem sich etwa zwei Procent Wasser vorfinden, unterscheidet.

Sucht man nun unter der Voraussetzung dass der bei den Analysen erhaltene Verlust allein aus Borsäure bestand, eine Formel für den Boracit festzustellen, so ist sie die Folgende: $2(4BO^3 + 3MgO) + ClMg$. Denn diese Formel fordert folgende Zusammensetzung.

	gefunden im Mittel	berechnet
Chlormagnesium	11,44	10,63
Talkerde	26,61	26,87
Borsäure	61,95	62,50

Abgesehen also von dem Gehalt an Wasser, welcher dem Stasfurtit eigenthümlich ist, hat der Boracit dieselbe Zusammensetzung, wie jener. Die verschiedenen Eigenschaften dieser beiden Mineralien, namentlich ihre verschiedene Krystallgestalt erklären sich daher durch die nun nachgewiesene verschiedene Zusammensetzung. Der Stasfurtit ist nicht eine dimorphe Form des Boracits, sondern vielmehr ein wasserhaltiger Boracit.

Bei Vergleichung der gefundenen und berechneten Zahlen findet man, dass die Menge des gefundenen Chlors stets etwas zu hoch ist. Dasselbe fand aber auch bei der Analyse des Stasfurtits statt. Ich vermuthete daher, es könne in diesen Mineralien eine kleine Menge Jod oder Brom vorhanden sein. Allein als ich Stasfurtit in heisser Salzsäure löste, etwas Chlorwasser hinzufügte und die Lösung mit Aether schüttelte, färbte sich die sich obenauf sammelnde dünne Aetherschicht durchaus nicht gelb. Mit kohlensaurem Natron geschmolzener Boracit verhielt sich fast eben so. Denn als die gepulverte Schmelze mit Alkohol ausgezogen, der beim Verdunsten des Alkohols bleibende Rückstand in Wasser gelöst und zu der Lösung einige Tropfen Salzsäure, dann Chlorwasser und endlich Aether hinzugesetzt wurde, färbte sich letzterer nach anhaltendem Schütteln zwar etwas gelblich, allein diese Färbung war so schwach, dass sie bei Anwendung von 0,5 Grm. Boracit kaum sicher erkennbar war. Ist daher auch vielleicht eine Spur Jod oder Brom in dem Boracit enthalten, so ist die Menge derselben doch so gering, dass dadurch ein Plus von 0,5 Proc. Chlor im Vergleich zur berechneten Menge nicht erklärt werden kann. Sollte diese übereinstimmend

bei dem Stasfurtit und bei dem Boracit gefundene Differenz im Chlorgehalt von etwa 0,5 Proc. darauf hindeuten, dass das Atomgewicht des Bors noch nicht genau ermittelt ist?

Ueber zwei neue Derivate der Zuckersäure

von

W. Heintz.

(Mitgetheilt aus Poggend. Annalen Bd. 106. Hft. 1 vom Verfasser.)

In meiner Arbeit über den Zuckersäureäther *) habe ich eines Versuchs Erwähnung gethan, das Amid der Zuckersäure, das Saccharamid, darzustellen, der zu keinem günstigen Resultate geführt hatte, weil bei demselben nicht für gänzliche Abwesenheit des Wassers gesorgt worden war. Bei einer Wiederholung dieses Versuchs mit der ätherischen Lösung aus 50 Grammen sauren zuckersauren Kali's dargestellten Zuckersäureäthers, welche vollkommen wasserfrei war, und durch welche mittelst geschmolzenen kaustischen Kalis getrocknetes Ammoniakgas geleitet wurde, setzte sich aus der Flüssigkeit ein zäher schmieriger Körper ab, der theils gelblich, theils vollkommen weiss war.

Durch den von dem Niederschlage abfiltrirten Aether leitete ich noch einmal trocknes Ammoniakgas. Indessen fiel nur noch eine unbedeutende Menge eines krystallinischen Körpers nieder, der unter dem Mikroskop betrachtet theils in Form kleiner nadelförmiger Krystallchen, theils dendritischer Gruppen erschien. In dem davon abfiltrirten Aether war nun noch eine sehr kleine Menge im Wasser nicht löslicher, butterartiger Substanz gelöst, die nicht weiter untersucht werden konnte.

Bei der Behandlung des durch Ammoniak erhaltenen Niederschlages mit kaltem Wasser löst sich der gelbgefärbte Theil leicht auf und ein weisses Pulver bleibt zurück. In der Lösung befindet sich neutrales zuckersaures Ammoniak, welches beim Verdunsten unter der Luftpumpe als

---

*) Diese Zeitschrift Bd. 12. S. 290.

Syrup zurückbleibt, aus dem sich aber schon einige Krystalle von saurem zuckersauren Ammoniak absetzen, da beim Verdunsten des neutralen Salzes stets mit den Wasserdämpfen Ammoniak entweicht. Durch Zusatz von Essigsäure zu dem in wenig Wasser wieder gelösten Rückstande scheidet sich eine grosse Menge des sauren Salzes aus.

Dass dieser Körper wirklich saures zuckersaures Ammoniak und nicht etwa die noch unbekannte Saccharaminsäure war, ergab sich daraus, dass wenn Proben davon, die vorher mit Wasser gut ausgewaschen waren, in kalter verdünnter Salzsäure oder in kalter verdünnter Lösung von kohlensaurem Natron aufgelöst wurden und man nun zu den Lösungen Platinchlorid und Alkohol hinzusetzte, sofort ein starker Niederschlag von Ammoniumplatinchlorid entstand.

Um nun zu untersuchen, ob neben Zuckersäure in dieser Masse noch eine andere Säure enthalten sei, schied ich die Krystalle des sauren zuckersauren Ammoniaks möglichst aus derselben aus. Es blieb nun endlich eine kleine Menge einer braunen syrupartigen Masse, aus der durch Ammoniak und Essigsäurezusatz keine Krystalle mehr abgeschieden werden konnten. Durch essigsaures Bleioxyd entstand darin ein Niederschlag, der gewaschen, und ebenso wie das davon abgeflossene Filtrat durch Schwefelwasserstoff zersetzt wurde. Letztere vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit hinterliess beim Verdünsten einen braunen Syrup in zu geringer Menge, um näher untersucht werden zu können. Die aus dem Niederschlage durch Schwefelwasserstoff abgeschiedene Substanz ward durch Abdämpfen der vom Schwefelblei abfiltrirten Flüssigkeit in Form einer festen braunschwarzen Masse erhalten, die beim freiwilligen Verdunsten ihrer wässerigen Lösung nicht in Krystalle übergeführt wurde, sondern als ein harter, spröder, unkrystallinischer Körper von braunschwarzer Farbe zurückblieb. Diese Substanz reagirt stark sauer und entwickelt nicht nur beim Erhitzen mit Natron-Kalk, sondern schon beim Kochen mit Kalihydrat reichliche Mengen Ammoniak. Sollte diese Säure Saccharaminsaure sein? Leider war die Menge der erhaltenen Substanz zu gering, um gereinigt und genauer untersucht werden zu können.

Das bei der Behandlung des durch Ammoniak erhaltenen Präcipitats mit Wasser zurückbleibende Pulver, das, wie die Analysen beweisen, das Saccharamid ist, ist vollkommen weiss. Im kochenden Wasser löst es sich auf. Indessen enthält diese Lösung nun zuckersaures Ammoniak, dem entsprechend riecht die kochende Lösung des Saccharamids nach Ammoniak, und färbt in die entweichenden Dämpfe gebrachtes rothes Lackmus blau, während die Lösung sauer wird.

Bringt man dagegen diesen Körper in nur lauwarmes Wasser, so löst er sich, ohne sich in zuckersaures Ammoniak umzusetzen. Denn beim Erkalten der Lösung scheiden sich Krystallchen ab, die zwischen Filtrirpapier gepresst, auf blaues Lackmuspapier gebracht und mit Wasser befeuchtet, keine Röthung desselben veranlassen. Lässt man die Lösung des Saccharamids in lauem Wasser an der Luft verdunsten, so scheidet sich dieser Körper in sehr flachen prismatischen Krystallen aus, die ich jedoch nicht in solcher Grösse erhalten habe, dass ich ihre Form hätte genau studiren können. Unter dem Mikroskop zeigen sie sich als langgestreckte sechsseitige Tafeln. Die Endwinkel derselben betrugen im Mittel sehr gut übereinstimmender Messungen 117°15′. Die vier Winkel, welche an der längsten Seite des Sechsecks liegen, scheinen einander gleich zu sein. Bei den verschiedenen mikroskopischen Messungen derselben fand ich nur Differenzen von 30′. Im Mittel ist die Grösse derselben = 121°30′ gefunden worden. Liess ich die Flüssigkeit aus der sich diese Krystalle abgesetzt hatten, an der Luft freiwillig bis zur Trockne verdunsten, so bildeten sich noch sehr viele Krystalle, die jedoch, auf feuchtes Lakmaspapier gebracht, eine schwache Röthung desselben veranlassten, woraus hervorgeht, dass hierbei doch ein Theil des Saccharamids in zuckersaures Ammoniak und zwar in das saure Salz übergeht.

Kochender Aether löst von der gewaschenen Substanz nichts auf, wohl aber kochender absoluter Alkohol. Denn beim Erkalten setzt sich aus demselben freilich nur eine kleine Menge sehr kleiner Krystallchen an den Wänden und auf dem Boden des Gefässes ab. Zuweilen erscheinen

sie prismatisch, meistens aber bilden sie äusserst kleine Blättchen, deren Hauptfläche ein Viereck bildet, dessen zwei spitze Winkel einander gleich erscheinen, während die beiden stumpfen ungleich sind. Der kleinere von den beiden stumpfen Winkeln ist von zwei Schenkeln gebildet, die ich nie anders als unvollkommen ausgebildet gesehen habe. Deshalb sind auch die beiden anliegenden spitzen Winkel nicht genau zu messen. Dagegen habe ich den grösseren der stumpfen Winkel gleich dem Endwinkel des aus Wasser krystallisirten Saccharamids gefunden, nämlich im Mittel = 117°26′.

Nach diesen Untersuchungen der Formen des aus Wasser und aus Alkohol krystallisirten Saccharamids gehören seine Krystalle entweder dem ein und einachsigen oder dem zwei und eingliedrigen System an.

Die Krystalle des Saccharamids lösen sich schwer in kaltem Wasser und ertheilen ihm keine saure Reaction, was aber bald geschieht, wenn die Lösung gekocht wird.

Das Saccharamid verbrennt ohne Rückstand, enthält also keine feuerbeständigen Substanzen. Beim allmäligen Erhitzen schmilzt es, bläht sich auf, wird gelb, dann braun, endlich schwarz und verbreitet dabei den Geruch, den man beim Erhitzen stickstoffhaltiger Substanzen bemerkt, jedoch nicht den des verbrennenden Horns. Rothes Lakmuspapier wird durch befeuchtetes Saccharamid schwach aber deutlich gebläut, welche Farbe jedoch beim Verdunsten der Flüssigkeit an der Luft ganz oder fast ganz verschwindet, Uebergiesst man das Saccharamid mit Kalihydratlösung so bemerkt man durch den Geruchsinn nicht die Entwickelung von Ammoniak. Nähert man aber der Mischung einen mit verdünnter Salzsäure benetzten Glasstab, so bemerkt man deutliche aber nur schwache Nebel von Salmiak. Erhitzt man das Saccharamid nur bis zu 125° C. so färbt es sich gelb und nun ist seine Reaction intensiv sauer geworden. Behandelt man das Saccharamid mit einer verdünnten Säure, so nimmt es sofort Wasser auf und es bildet sich Zuckersäure und das Ammoniaksalz der hinzu gesetzten Säure.

Die Resultate der Analyse des Saccharamids sind folgende:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Mittel	berechnet.	
Kohlenstoff	34,33	34,65	34,72	—	—	—	34,57	34,62	6C
Wasserstoff	5,85	5,82	5,93	—	—	—	5,87	5,77	6H
Stickstoff	—	—	—	13,21	13,39	13,25	13,28	13,46	1N
Sauerstoff	—	—	—	—	—	—	46,28	46,15	6O
							100	100	

Die Formel des Saccharamids ist also, wenn die Zuckersäure als einbasisch betrachtet werden müsste =

$$N\begin{cases}H\\H\\C^6H^4O^6\end{cases}$$

oder wenn sie, wie wahrscheinlicher, zweibasich ist, $= N^2\begin{cases}H^2\\H^2\\C^{12}H^8O^{12}\end{cases}$ oder vielleicht $= N\begin{cases}C^{12}H^8O^{12}\\N\ \ H^4\end{cases}$

Es würde im letzteren Fall als ein Ammoniak betrachtet werden können, in welchem zwei Aequivalente Wasserstoff durch das zweibasische Radical Saccharyl $C^{12}H^8O^{12}$ und das dritte durch Ammonium vertreten werden.

Das zweite Derivat der Zuckersäure, welches ich in dieser Arbeit kennen lehre, ist eine Verbindung des zuckersauren Bleioxyd's mit Chlorblei.

Zur Darstellung dieser Verbindung nimmt man auf ein Aquivalent sauren zuckersauren Kalis oder Ammoniak etwas mehr als 4 Aequivalente Chlorblei, die man in kochendem Wasser auflöst. Zu dieser kochenden Lösung setzt man die Lösung des zuckersauren Kalis oder Ammoniaks, die man mit Ammoniak vorher neutral gemacht hat, und lässt erkalten. Schon beim Zusatz letzterer Lösung entsteht ein weisser Niederschlag, der sich durch das Erkalten noch etwas vermehrt. Diesen Niederschlag bringt man auf ein Filtrum, wäscht ihn gut aus, und löst ihn dann kochend noch einmal in einer sehr grossen Menge einer Chlorbleilösung, die nur so viel von letzterem enthält, dass sie selbst beim Erkalten kein Chlorblei absetzen kann. Die Substanz ist darin freilich nur sehr wenig löslich, allein dies ist die einzige Methode, um die Verbindung rein und krystallisirt zu erhalten. Beim Erkalten scheidet sich dann

die Verbindung in kleinen mikroskopischen Krystallchen aus, die rhombische Tafeln bilden, deren Winkel im Mittel vieler übereinstimmender Messungen unter dem Mikroskop = 62°10′ und 117°,55′ waren. Der spitze Winkel zeigte sich häufig grade abgestumpft. Nach dem Auswaschen und Trocknen ist diese Substanz ein weisses, perlmutterglänzendes Pulver, das in kaltem Wasser beinahe ganz unlöslich ist und in kochendem sich nur wenig mehr auflöst. In der Hitze bräunt und schwärzt sie sich, und endlich scheidet sich metallisches Blei aus.

Bei der Analyse dieser Substanz wurden folgende Resultate erhalten:

	I.	II.	III.	IV.	V.	Mittel	berechnet	
Kohlenstoff	—	—	—	10,46	10,55	10,50	10,39	6C
Wasserstoff	—	—	—	1,22	1,21	1,21	1,15	4H
Sauerstoff	—	—	—	—	—	18,45	18,47	8O
Blei	59,63	59,84	—	—	—	59 73	59,76	2Pb
Chlor	9,90	—	10,33	—	—	10,11	10,23	1Cl
							100	

Hiernach kann die Zusammensetzung dieser Verbindung durch die Formel $(C^6H^4O^7 + PbO) + ClPb$ oder, wenn die Zuckersäure, wie wahrscheinlicher, als zweibasisch anzusehen sein sollte, durch $(C^{12}H^8O^{14} + 2PbO) + 2ClPb$ ausgedrückt werden. Sie ist der Verbindung mit salpetersaurem Bleioxyd analog zusammengesetzt, deren Formel entweder $= (C^6H^4O^7 + PbO) + (NO^5 + PbO)$ oder $= (C^{12}H^8O^{14} + 2PbO) + 2(NO^5 + PbO)$ ist.

Durch blosse Fällung des neutralen zuckersauren Ammoniaks mittelst überschüssiger Chlorbleilösung gelingt es nicht die Verbindung rein zu erhalten. Es fällt stets auch zuckersaures Bleioxyd mit nieder. In einem solchen Niederschlage fand ich nämlich zwar Chlor, jedoch eine Quantität, welche bedeutend geringer ist, als sich in der nochmals heiss in Chlorbleilösung gelösten und daraus heraus krystallisirten Substanz findet. Jenes an Chlor ärmere Bleisalz ist nicht krystallinisch und unterscheidet sich auch schon dadurch von der in constanten Verhältnissen zusammengesetzten Verbindung, deren Analyse so eben gegeben ist. Ich fand darin nur 4,18 Proc. Chlor,

---

Mittheilungen.

Anatomische Notizen über die Papageien von Chr. L. Nitzsch.

1. *Zur Musculatur.* Im Allgemeinen zeichnen sich die Muskeln der Papageien dadurch aus, dass sie sehr fleischig und ihre Sehnen sehr kurz sind. Der M. humerocutaneus fehlt bei Ps. macavuanna und Ps. macao, bei Ps. rufirostris verbindet er sich mit dem grossen Brustmuskel, ebenso bei Ps. ochrocephalus. — Die Zungenmuskeln sind nach den Untersuchungen von Ps. leucocephalus und Ps. macao alle schwach, aber zahlreich, indem mehre zerfallen oder verdoppelt sind. So finden sich zwei M. conici jederseits, ein anterior und posterior, drei ceratoglossi, nämlich ein lateralis, ein inferus und ein superior jederseits. Der von jedem Horne des Zungenbeines zum Griffel des Zungenbeinkörpers gehende M. ceratohyoideus ist vorhanden, ebenso ein Paar M. genioglossi. — Die Kiefermuskeln bieten noch auffälligere Eigenthümlichkeiten, deren einige den Papageien ausschliesslich zuzukommen pflegen, nämlich das Vorkommen eines noch nicht beschriebenen M. ethmomaxillaris, der Masseter (sehr verschieden von dem, welchen Meckel Masseter nennt), und der kleine oder innere Schnabelöffner. Bei Ps. macao, mit welchem bis auf einzelne Abweichungen die übrigen untersuchten Arten übereinstimmen, sind überhaupt folgende Kiefermuskeln vorhanden: 1. M. temporalis entspringt von der ziemlich kleinen Schläfengrube, die er ausfüllt, indem er zugleich den hintern Schläfendorn meist belegt, geht schief nach vorn als ein ziemlich breiter starker Muskel und setzt sich an den obern Rand der mittleren Strecke des Unterkieferastes. 2. Der Masseter Nitzsch kömmt vom untern Theil des knöchernen Orbitalrandes und vom Zygoma, bedeckt einen Theil der äussern Fläche des Unterkieferastes; bei Ps. ochrocephalus ist er merklich stärker und breiter als bei Ps. macao. 3. Der M. orbitomaxillaris, vielleicht passender noch sphenomaxillaris zu nennen, welchen Meckel als Masseter bezeichnet, stellt sich nach Wegnahme des eigentlichen Masseter und M. temporalis sehr deutlich und gut als ein langer, dünner, unten sehniger Muskel dar, welcher aus dem hintern Theil der Orbita hinter dem Ursprunge des vordern mit dem Thränenbein verwachsenen Schläfdornes entspringt und über den M. pterygoideus externus und internus hinweg nach unten geht um sich mit ziemlich dünner Sehne an eine Leiste in der Mitte der innern Fläche des Unterkiefers anzufügen; er hebt wie die vorigen den Unterkiefer. 4. M. ethmomaxillaris Nitzsch entspringt ganz vorn und oben aus einer tiefen Grube des Orbitalgewölbes, geht über den vordern obern Theil des M. pterygoideus lateralis Nitzsch hinweg nach unten und inserirt sich an die innere Fläche des vordern Theiles

des Unterkieferastes. 5. M. pterygoideus entspringt als ein sehr starker Muskel von der äussern Fläche des Seiten- und Hinterrandes der Gaumenbeine, welche perpendikular gesenkt sind, und geht schief nach unten und hinten zum untern und hintern Theil der innern Fläche des Unterkieferastes, schlägt sich hierauf nach aussen und belegt äusserlich hoch hinaufgehend den hintern und grössten Theil der äussern Fläche des Unterkieferastes seiner Seite. 6. M. pterygoideus internus sive palatobasilaris Nitzsch entspringt von der obern schmalen Fläche und dem innern freien Rande der Gaumenbeine seiner Seite und mit einer zweiten Schicht vom Verbindungsbeine, unter dem er weggeht und inserirt sich als ein breiter starker, rhomboidalischer Muskel an die erhabene schiefe Linie der Basis Cranii des Hinterhauptes. Er ist in Ursprung und Anfügung sehr von vorigen verschieden, aber seitlich so mit ihm verbunden, dass man ihn doch nicht für einen Theil desselben erachten könnte, ja bei Ps. sulphureus ist er aufs deutlichste völlig vom M. pterygoideus getrennt. Die Raubvögel besitzen ihn nicht, der hintere innere Theil des M. pterygoideus, der ihm entprechen müsste, geht bei ihnen von den Gaumenbeinen nur bis zu den Verbindungsbeinen und hört hier auf, ohne eine Portion zur Basis cranii zu senden. 7. M. quadratomaxillaris geht von der unteren Kante des freien Fortsatzes des Quadratbeines als ein hier schmaler schwacher Muskel an einem Punkt der innern Fläche, nämlich an den innern Rand der Gelenkfläche des Unterkieferastes seiner Seite; er hilft wie alle vorigen den Unterkiefer heben und den Schnabel schliessen. 8. M. orbitoquadratus kömmt von der hintern Wand der Orbita und geht gerade herunter zum obern Rand an die innere Fläche des freien Fortsatzes des Quadratbeines. Meckel hat diesen und den vorigen Muskel ganz irriger Weise für einen gehalten, obwohl die Wirkung beider eine ganz entgegengesetzte ist; dieser hebt nämlich den freien Fortsatz und zieht den Quadratknochen nach vorn, unterstützt also offenbar die Wirkung des Schnabelöffners. 9. M. apertor rostri major Nitzsch oder externus kömmt vom Hinterhaupte hinter dem Gehörgange und inserirt sich spitz an die hinterste untere Ecke des Unterkieferastes. 10. M. apertor rostri minor Nitzsch oder internus ist den Papageien eigenthümlich, er entspringt tiefer als voriger und unter demselben von dem Processus mammillaris des Hinterhauptes und geht an die innere Leiste und die hinter der Gelenkfläche befindliche Grube des Unterkieferastes. Die drei Schnabelöffner, welche Tiedemann u. A. bei Enten angeben, sind nur einer und können auch nur ganz wilkürlich getrennt werden, Meckel erwähnt dieselben darum nicht.

In der Muskulatur der Vordergliedmassen fällt der Pectoralis secundus durch seine enorme Grösse auf; er reicht bis oder fast bis an das Ende des Sternums und belegt grossentheils die hohe Crista sowohl als den Körper des Brustbeines. Der M. del-

toideus primus Nitzsch, welcher sonst der grösste ist, ist hier auffallend klein, nur einen sehr schmalen Streif bildend und viel kleiner als die beiden folgenden. Er geht ohngefähr bis zu Ende der vordern Leiste des Os humeri bei Ps. leucocephalus, dagegen ist er bei Ps. macao etwas stärker und reicht etwas weiter herab, bei Ps. pullaris fehlt er gänzlich, bei Ps. domicella und Ps. garrulus ist er zwar vorhanden aber so schmal und schwach und vom Tensor patagii bedeckt wie bei Ps. leucocephalus. Der M. infraspinatus, welcher die Insertion des Pectoralis secundus bedeckt, ist sehr stark, der M. supraspinatus, wie immer unter der langen Ursprungssehne des Biceps liegend, ist gleichfalls ansehnlich, doch minder stark als der Infraspinatus. Der Tensor patagii magni hat ungemeine Breite und Grösse und bedeckt wie sonst den Deltoideus primus, den obern Theil des Humerus und selbst den kleinen Deltoideus; er wird durch ein Muskelbündel vom Halshautmuskel und ein zweites vom grossen Brustmuskel verstärkt, stellt zugleich den kleinen Beuger, gleichsam den Levator Antibrachii dar und gibt ausser der Hauptsehne zwei Sehnen ab, welche in den Kopf des Extensor carpi radialis und die obern Fascia des Vorderarmes übergehen. Diese beiden Sehnen sind auch durch sehnige Zwischenstreifen mehr oder weniger verschmolzen, gleichsam in eine sehr breite Aponeurose, nur bei Ps. sinensis sind es zwei weit getrennte, gar nicht durch Zwischenstrahlen verbundene Sehnen. Von der Mitte der langen Flughautsehne gehen auch sehnige Streifen zum Vorderarm. Die lange Flughautsehne besteht eine ziemlich lange mittle Strecke aus contractiler elastischer Substanz. Der M. communicans patagii und der M. sternoulnaris Cari fehlt, dagegen ist der M. biceps brachii dick, fast bis zu seiner Insertion fleischig und ungetheilt. Der Pronator longus und brevis gehen über die Mitte des Radius hinaus oder doch bis dahin.

An den hintern Gliedmassen fehlt der M. femoris gracilis den eigentlichen Papageien und Kakadus, die Aras wenigstens Ps. ararauna, Ps. macao und Ps. macavuanna haben denselben und geht wie gewöhnlich seine Sehne in den Bauch des durchbohrten Zehenbeugers. Der Flexor cruris biceps ist vorhanden und zweiköpfig, sein kurzer Kopf entspringt sehr nahe bei dem Ende des Femurs und die gemeinschaftliche Sehne geht nicht in den Gasterocnemius, sondern zwischen den innern und mittlern Kopf desselben an die innere Seite der Tibia zugleich mit der des Schienbeinbeugers, mit welchem dieser Muskel so dicht verbunden ist, dass er sich nur schwer trennen lässt, und leicht für eins mit demselben gehalten werden kann. Nur bei einer Art geht die Sehne in den Gasterocnemius. Der Peronaeus ist durch seine ausnehmende Stärke und Länge merkwürdig; er entspringt ganz oben von dem obern Ende der Fibula zwischen dem äussern Kopfe des Gasterocnemius und dem Tibialis anticus und bewirkt

eine sehr kraftvolle Drehung des kurzen Laufes und Fusses, so dass die äussere Seite desselben völlig nach oben gewendet wird und die Zehen nun eine quere Richtung bekommen. In dieser Richtung halten sich die Papageien das Futter mit einem Fusse je nach den Arten blos mit dem linken oder mit dem rechten vor, wobei aber der Muskel am linken Fusse ebenso und nicht mehr wie am rechten entwickelt ist. Der Peronaeus longus sive communicans fehlt den meisten Arten gänzlich, bei Ps. macao ist er vorhanden, aber verbindet sich mit keinem Zehenbeuger, auch bei Ps. domicella und garrulus findet er sich, freilich nur schwach und zur Strecksehne des Laufes gehend. Der Extensor hallucis fehlt, dagegen gibt der Extensor digitorum communis auch eine Sehne an den Daumen und streckt diesen so gut wie die übrigen Zehen. Die beiden Nagelbeuger haben zusammen etwa ebensoviel Masse als die durchbohrten Zehengliedbeuger. Ihre beiden Sehnen gehen durch ein wirkliches Loch oder Kanal einer knöchernen Protuberanz an der Wurzel des Laufes, bleiben auch am Lauf noch getrennt. Bei Anfang der Zehen theilt sich die eine nämlich die obere Sehne in vier, die andere in drei Sehnen oder Lacinien, die eine der vier obern geht zum Daumen, die übrigen drei verbinden sich mit den drei untern, jede verbundene oder durch diese Verbindung entstandene geht zum Nagelgliede einer der drei übrigen Zehen. Der Extensor brevis digiti tertii ist gross und lang und streckt beide Vorderzehen. Der Adductor digiti quarti fehlt gänzlich, das Loch für ihn ist da, aber es geht nur der Nerv hindurch.

2. *Respirations-* und *Circulationsorgan.* Der obere Larynx ohne Spur von Epiglottis ist bei Ps. erithacus, Ps. ochrocephalus u. a. hinten mit vielen sehr unbestimmt gerichteten Knorpelspitzen besetzt, ja einzelne solcher Spitzen stehen noch in der obern Schlundstrecke. Die Trachea besteht bei Ps. militaris und erithacus aus sehr festen Knochenringen, welche in der obern Strecke am breitesten und weitesten, nach dem untern Kehlkopf hin immer dünner werden und unten kaum halb so dick als oben sind. Der Ausschnitt der Ringe, vermöge dessen sie über einander greifen, ist unregelmässig, bald in der Mitte bald an den Seiten. Im weitern obern Theile erscheint das Lumen der Trachea sehr quer oval, im untern dagegen kreisrund. Die Seitenmuskeln der Luftröhre sind sehr schwach. Der untere Larynx besteht aus dem röhrigen, aus mehren verwachsenen Ringen gebildeten, jederseits sehr ausgeschweiften, vorn und hinten zugespitzten knöchernen Tracheaende, von welchem jederseits ein sehr starker Muskel entspringt ein kurzer breiter, der zum ersten knochigen, seitlich ganz platt gedrückten Bronchialhalbringe und der äussern Trommelhaut geht und zweitens ein längerer drehrunder, der über jenen entspringt und sich an den fünften und sechsten knochigen Bronchialhalbring inserirt, indem er ganz frei und lose über den vo-

rigen hinweggeht und einen seitlichen Henkel bildet. Dadurch und durch ausserordentliche Zusammendrückung der Stelle, wo die Bronchien anfangen, erhält dieser Apparat der Papageien ein höchst eigenthümliches Ansehen. Die Auszieher der Trachea oder Sternotrachealmuskeln zeichnen sich noch besonders dadurch aus, dass sie ihrer ganzen Länge nach von einer dünnen glänzenden Sehne begleitet werden, während die eigentliche Muskelsubstanz (fehlt bei Ps. menstruus und purpureus und sulphureus ganz und gar) sehr spärlich ist, und dass sie ferner nicht an das Brustbein oder überhaupt einen Knochen, sondern in die häutig zellige Masse um die grossen Gefässstämme sich verlierend inseriren. Die äussere Trommelhaut, welche zwischen dem ersten Bronchialhalbring und dem zweiten entfernten ausgespannt ist, wird grossentheils von einer beweglichen Knorpelplatte und ausserdem von einem Querbande eingenommen. Die dann folgenden fünf Bronchialhalbringe sind sämmtlich knöchern und zu einem Stück vereint, unbeweglich, doch noch einzelne unterscheidbar, die ersten zwei oder drei berühren zugleich die der andern Seite, die übrigen aber gehen in die freie innere Membrana tympaniformis über. Die folgenden Halbringe sind knorplig und oft schon in die Lungen eingesenkt.

An Luftzellen finden sich wie gewöhnlich zwei leere Seitenzellen, aber keine Sternalzelle und das Septum der Leberzellen pflegt schief, mehr auf der rechten Seite zu liegen. Auch die Scheidewand zwischen der vordern und hintern Seitenzelle geht sehr schief vom Rücken nach hinten und vorn. Die hintere Seitenzelle, oder eigentlich die mittle, wenn man nämlich die sogenannte Darmzelle als die hintere betrachtet, hat ein sehr weites Lungenloch, das nicht am Rande der Lunge steht, und durchsichtig zu sein scheint, weil der Kanal oder Bronchus, von welchem diese Oeffnung das Ende ist, unmittelbar und ohne von Lungensubstanz belegt zu sein, an das Interstitium einer Rippe stösst.

Hinsichtlich der Carotiden zeigen bekanntlich die Papageien eine dreifache Verschiedenheit abweichend von den meisten andern Familien. Das normale Verhältniss, in welchem nur eine, nämlich die linke Carotis vorhanden ist, erscheint hier als das seltenere, nur bei den Kakadus (Ps. galeritus, cristatus, sulphureus). Dieselbe verläuft wie bei den Singvögeln und Picarien vorn am Halse im Canalis caroticus der Wirbel und theilt sich erst oben in der Nähe des Kopfes. Bei allen übrigen Papageien werden zwei Carotiden vorhanden sein und zwar laufen entweder beide dicht neben einander von Muskeln versteckt vorn am Halse im Canalis caroticus der Wirbel zum Kopfe auf so bei Ps. haemadotus, domicella, pullarius, grandis, Alexandri, garrulus, chinensis und pondicerianus; oder aber die linke läuft frei unter der Haut an der linken Seite des Halses gewöhnlich ohne Aeste abzugeben, aufwärts, die rechte meist mit Nebenästen vorn am

Halse etwa von der Mitte an unter Muskeln versteckt so bei Ps. macao, macavuanna, ochrocephalus, erithacus, aeruginosus, dominicensis, auricapillus, Dufresnianus, solstitialis, leucocephalus, rufirostris, canicularis, menstruus, purpureus, Pennanti, novae Seelandiae.

3. *Verdauungsapparat.* Die Papageien haben sämmtlich einen stark vortretenden Kropf am Schlunde und zwar erscheint derselbe als ein scharf abgesetzter rundlicher Sack wie bei Ps. leucocephalus, menstruus, domicella, pullarius, sinensis, macavuanna, oder er tritt als stark bauchige Erweiterung hervor wie bei den meisten andern Arten. Eine scharfe Gränze lässt sich indess zwischen diesen beiden Kropfformen nicht ziehen, indem bei mehren Arten die Erweiterung oben allmählig beginnt und unten nicht allmählig sondern plötzlich und scharf abgesetzt ist. Der Schlund enthält im Innern meist sehr deutliche Längsfalten, welche am Vormagen plötzlich enden. So ist es bei den meisten Arten, bei einigen dagegen wie bei Ps. leucocephalus und menstruus enden die Falten als starke Hornspitzen, welche in den Vormagen hinabreichen, bei Ps. ochrocephalus sind solche Hornspitzen noch angedeutet und bei Ps. sinensis verwandeln sich die Längsfalten gegen den Vormagen hin in starke Höckerreihen, welche plötzlich aufhören.

Der Vormagen pflegt sehr gross und dicht mit Drüsen besetzt zu sein, nur bisweilen wie bei Ps. macavuanna, auricapillus, solstitialis fällt er durch seine geringe Grösse auf. Seine Drüsen öffnen sich gewöhnlich deutlich und frei, sind rund, von gleicher oder von verschiedener Grösse, meist dicht gedrängt, doch bisweilen wie bei Ps. cristatus werden sie gegen den Zwischenschlund hin spärlicher und verlieren sich hier allmählig. Bei Ps. leucocephalus, menstruus und viridissimus hat jedoch die innere Wandung des Vormagens ein zellig schwammiges Ansehen.

Ein eigenthümlicher Zwischenschlund trennt bei den Papageien den Vormagen vom Magen. Bei Ps. macavuanna, auricapillus und ochrocephalus ist dieser Zwischenschlund gar länger als der Vormagen, bei Ps. menstruus, cristatus, erithacus dagegen viel kürzer als dieser, bei noch andern sind beide gleich sehr geräumig oder der Zwischenschlund nur etwas kleiner.

Der Magen ist rundlich, fast käseförmig gestaltet, bald grösser, bald kleiner, meist sehr schwach muskulös z. B. bei Ps. macao, ochrocephalus, erithacus, sinensis, bei andern dagegen ganz häutig so bei Ps. sulphureus, solstitialis, pertinax, bei noch andern dagegen stark und dick muskulös so bei Ps. cristatus, pullarius, dominicensis, auricapillus. Die innere Magenwandung kleidet eine gelbliche lederartige Haut aus, welche stets mit Zotten, dichter oder spärlicher besetzt ist. Die Zotten liegen dicht an oder sind dick, papillös z. B. bei Ps. purpureus, macavuanna, dünnen Fa-

sern gleich wie bei Ps. solstitialis oder endlich spärlich und spurenhaft wie bei Ps. leucocephalus und sinensis.

Der Darmkanal übertrifft an Länge stets bedeutend die ganze Körperlänge des Papageien. Bei Ps. ochrocephalus von 1 Fuss $1^1/_2$ Zoll Körperlänge z. B. misst der Darmkanal 4 Fuss 4 Zoll, und bildet hier eine $3^1/_2$ Zoll lange Schlinge, bei Ps. leucocephalus von 1 Fuss 7 Zoll Körperlänge hat der Darm 3 Fuss 6 Zoll Länge, bei Ps. cristatus 3 Fuss 8 Zoll. Immer pflegt das Duodenum durch ansehnliche Weite sich auszuzeichnen. Das Innere kleiden Zotten aus, welche in der obern Strecke am grössten sind, dann nach hinten kleiner, oft auch spärlicher und unregelmässig werden und am Anfange des Mastdarmes ganz verschwinden. Von Blinddärmen fand sich bei allen untersuchten Arten keine Spur.

4. *Drüsen.* Die Bürzeldrüse fehlt merkwürdiger Weise gänzlich bei Ps. ochrocephalus, dominicensis, leucocephalus, rufirostris, viridissimus, Dufresnianus und purpureus. Andere Arten haben eine bald breitere, bald längere herzförmige, deren Zipfel kürzer oder länger und mit einem Kranze von Oelfedern besetzt ist so Ps. macao, macavuanna, pullarius, novae Seelandiae, Pennanti, sinensis, Alexandri, pondicerianus, sulphureus. Bei Ps. ararauna ist sie am tiefsten zweilappig.

Die Nasendrüse scheint allgemein vorhanden zu sein, ist aber gewöhnlich sehr klein, rundlich oder herzförmig und in der Augenhöhle oben am innern Augenwinkel versteckt. Bisweilen wie bei Ps. militaris dringt sie zugleich noch in die Kieferhöhle ein.

Die Speicheldrüsen zeichnen sich bei Ps. erithacus merkwürdig aus. Hier findet sich nämlich eine unpaare sehr dicke breit hufeisenförmige mittle und jederseits daneben eine kleine längliche. Die Gulardrüsen scheinen oft zu fehlen oder doch so klein zu sein, dass man sie leicht übersieht. Bei Ps. sulphureus, ochrocephalus und Pennanti sind sie bräunlich, gelblich und roth.

Die Leber bietet in den Grössen- und Formverhältnissen ihrer beiden Lappen eine auffallende Manichfaltigkeit. Bekanntlich ist bei den meisten Vögeln der rechte Lappen der grössere und dieses bietet in auffallendster Weise Ps. macao, wo der rechte wohl achtmal grösser als der linke ist und zugleich eine ganz andere Form hat. Minder gross obwohl immer noch sehr erheblich ist der Unterschied beider Lappen bei Ps. militaris, macavuanna, solstitialis, erithacus, pullaris, cristatus und sulphureus, fast gleich in der Grösse aber sind beide Lappen bei Ps. ochrocephalus, rufirostris, dominicensis, Dufresnianus, leucocephalus. Bei Ps. macavuanna ist der rechte Lappen doppelt so gross wie der linke, aber beide von gleicher Form, ähnlich verhält sich Ps. erithacus. Die Gallenblase fehlt überall (ebenso die Bursa Fabricii); Lebergallengänge sind zwei vorhanden.

Das Pankreas pflegt völlig in zwei getrennt zu sein, nur

Ps. erithacus hat ein viellappiges und bei Ps. ochrocephalus verschmelzen die beiden sehr langen Pankreas am untern Ende mit einander. Bei Ps. dominicensis, Dufresnianus, menstruus und purpureus ist das rechte Pankreas ein sehr langer schmaler Streif, das linke zwei- oder mehrlappig, bei Ps. cristatus sind beide ganz einfach.

Die Milz ändert mehr in der Grösse als in der Form ab. Letztre ist bei Ps. pertinax und solstitialis ganz rund, bei auricapillus, ochrocephalus, erithacus, dominicensis, Alexandri, cristatus, sulphureus rundlich bis oval, bei macao rundlich dreiseitig, bei rufirostris unregelmässig, bei purpureus eiförmig.

Die Nieren sind allgemein dreilappig, die rechte und linke getrennt oder in der hintern Strecke verschmolzen. Nur bei Ps. militaris fehlte abnorm der vordere linke Lappen gänzlich, was eben als Abnormität auch bei andern Vögeln vorkömmt, ja bei einer Anas sponsa wurden beide Vorderlappen vermisst. Das Grössenverhältniss der drei Lappen schwankt sehr erheblich. Bei Ps. militaris und Dufresnianus nehmen sie vom ersten zum dritten gleichmässig an Grösse zu, bei pertinax, aeruginosus und haematodus ist der Mittellappen auffallend klein, bei rufirostris der Vorderlappen der grösste, die beiden andern ziemlich gleich, bei macao der dritte ziemlich so gross als die beiden vordern, bei pertinax der hintere doppelt so gross wie die vordern, bei solstitialis nur etwas grösser, bei cristatus der mittle und hintere von gleicher Länge.

Nur ein linkes meist grosses Ovarium fand sich bei Ps. sulphureus, militaris, rufirostris, haematodus, Dufresnianus, leucocephalus, menstruus, purpureus. Bei Ps. ochrocephalus wurde noch ein rudimentäres rechtes Ovarium beobachtet und bei Ps. macavuanna und aeruginosus war der rechte Eierstock halb so gross wie der linke. Beide und gleich grosse Hoden besitzen Ps. cristatus, pertinax, solstitialis, leucocephalus und Pennanti, sehr ungleiche dagegen Ps. ochrocephalus, auricapillus.

Giebel.

Literatur.

Allgemeines. Aug. Lüben, naturhistorischer Schulatlas zum Schulgebrauch. Säugethiere 30 Tafeln in Holzschnitt. 1 Thlr. 10 Sgr. Leipzig 1859 fol. — Die Schulen lehren leider immer noch ohne Sammlungen die Zoologie und müssen sich mit Abbildungen behelfen. An letztern ist nun grade kein Mangel, es gibt gute, mittelmässige und schlechte für alle Stufen des Unterrichts, aber Verf. hat Recht zum Vorzeigen in der Klasse, wo sämmtliche Schüler das Bild sehen sollen, fehlt es an geeigneten Darstellungen, und diese bietet

er hier in hinlänglich grossem Masstabe, so dass dieselben eingerahmt, unter Glas recht wohl auch als sehr belehrende Zierde die Wände des Schulzimmers schmücken könnten. Jede Tafel enthält ein bis vier ganze Thiere und einzelne Theile wie Gebiss, Pfoten u. s. w., die freilich von kleinern Thieren wieder in so kleinem Masstabe dargestellt werden mussten, dass eine nähere Besichtigung nöthig wird; für solche bleibt immer die Zeichnung mit der Kreide an der Tafel und sofortiges Nachzeichnen der Schüler die einzige Hülfe.

Atlas des Mineralreiches. Verlag von Ferdin. Hirt in Breslau. 1⅓ Thlr. 8⁰. — Während voriges Buch hauptsächlich für die Klasse, ist dieses für den Schüler bestimmt. Es bringt die Abbildungen der Krystallgestalten, dann aus der Geognosie Strukturverhältnisse der Gesteine und Gebirge, die charakteristischen Versteinerungen der verschiedenen Gebirgsformationen, endlich geologische Profile, Ansichten und Leitmuscheln. Ein kurzer erläuternder Text begleitet die Holzschnitte. Wo in den Schulen der Leitfaden keine Abbildungen hat, wird dieser Atlas eine willkommene Beigabe sein, nur ist zu bedauern, dass der für das gebotene Material zwar sehr niedrige Preis für den wöchentlich ein- höchstens zweistündigen naturgeschichtlichen Unterricht noch viel zu hoch ist, nur die wenigsten Schulen werden ihren Schülern zumuthen neben dem mineralogischen Leitfaden noch einen Atlas für 1⅓ Thaler zu kaufen und wer schon vorgerückt im Unterrichte die Mittel zu derartigen Büchern hat, wird lieber ein tiefer eingehendes als das vorliegende kaufen.

J. Schabus, Anfangsgünde der Mineralgie mit einem kurzen Abrisse der Geognosie zum Gebrauche an Oberrealschulen und Obergymnasien mit Holzschnitten. Wien 1859. 8⁰. — Der mit der Wissenschaft vertraute und für seinen Unterricht begeisterte Lehrer hat gemeinlich auch seine eigenthümliche Unterrichtsmethode und legt deshalb nur höchst ungern den Leitfaden eines Andern seinem Unterrichte zu Grunde, er schreibt lieber einen besondern und das mag auch bei vorliegendem die Veranlassung gewesen sein. Für den mineralogischen Unterricht hat sich Oestreich allerdings durch das Festhalten an Mohs ziemlich bestimmte Grenzen gezogen und man sollte fast glauben, es wäre in dieser Richtung im letzten Decennium dem vorhandenen Bedürfnisse genügt. Doch gehört das vorliegende Buch zu den bessern und über dessen Ueberfluss dürfen wir keine Klage erheben; nur der Abriss der Gegnosie hätte als zu dürftig füglich ganz weggelassen werden können.

K. A. Schönke, Naturgeschichte für Töchterschulen Thl. I—III. Berlin 1858. 8⁰. — Das Buch ist für den naturgeschichtlichen Unterricht an höheren Töchterschulen bestimmt und hat sich Verf. bei dessen Bearbeitung zum Ziele gesetzt: Vermeidung alles Anstössigen, Weckung des religiösen Gefühles, Erregung und Belebung des ästhetischen und poëtischen Sinnes, übersichtliche leicht fassliche Klassifikation, fliessende klare Darstellung im Zusammenhange, möglichste Berücksichtigung des Technologischen. Diese Prin-

cipien müssen unserer Ansicht nach den naturgeschichtlichen Unterricht auf allen Schulen ohne Unterschied leiten und hinsichtlich des vorliegenden Buches hätten wir doch gewünscht, dass die leichte Fasslichkeit der Klassifikation minder auf Oberflächlichkeit beruhte, dass auch von den sehr wichtigen Forschungen der Neuzeit wie dem Verfärben des Vogelgefieders ohne Mauser, der Unterordnung der Finnen unter die Bandwürmer als deren vorübergehende Entwicklungsstadien, von der Umwandlung der Mineralien u. dergl. Notiz genommen wäre.

G. H. O. Volger, das Buch der Erde. Naturgeschichte der Erde und ihrer Bewohner. Leipzig, 1859. 8°. — Der Inhalt ist das Weltgebäude und die Erde als Theil desselben, die Entstehung des Weltgebäudes, der feste Boden der Wissenschaft, die Zerstörung des Bestehenden, das Entdecken der Neubildungen, Wasser und Land, Unebenheit des Bodens, Gliederung der Landmassen, Ebnen, Gebirge, Vulkane, der Erdboden, das Reich der Zwerge (nutzbare Gesteine), die Schätze. Neben gar mancherlei Eigenthümlichkeiten und Absonderlichkeiten, mit denen Verf. all seine Arbeiten auszuschmücken strebt, bietet das vorliegende Buch des Belehrenden und Unterhaltenden in meist klarer Darstellung viel und wird manchem noch nicht eben mit der Geologie im weitesten Sinne Vertrauten eine genussreiche Lectüre gewähren, doch empfehlen wir neben derselben auch die aufmerksame Lecture anderer populärer Schriften über Geologie.

G. H. Lewes, Naturstudien am Seestrande. Küstenbilder aus Devonshire, den Scilly-Inseln und Jersey, übersetzt von J. Frese. Berlin 1859. 8. — Sehr lehrreiche Schilderungen der Natur und des Lebens an der Seeküste mit mehren tief eingehenden auch den Fachmann sehr interressirenden Untersuchungen und mit blos unterhaltenden Betrachtungen, welche die Engländer noch immer besser mit einander zu verweben wissen als wir in Deutschland. *6*

Physik. C. Calvert u. R. Johnson. Ueber die Härte von Metallen und Legirungen. — Um die Härte dieser Körper zu bestimmen, haben die Verf. einen eigenen Apparat construirt, dessen Anwendung darauf beruht, dass eine um so grössere Belastung einer stumpfen Stahlspitze erforderlich ist, um sie in einen Körper bis zu einer bestimmten Tiefe einzusenken, je härter dieser Körper ist. Sie nehmen also an, dass die Härte der verschiedenen Metalle, der dazu erforderlich gewesenen Belastung proportional ist. Da die Beschreibung des Apparates nicht leicht ohne Zeichnung verständlich ist, so muss in Betreff dessen auf das Original verwiesen werden. Die Verfasser fanden, dass das Gusseisen das härteste Metall ist. Sie setzen die Härte desselben gleich 1000, und erhalten für die Härte der Metalle folgende Tabelle:

Kalterblasenes graues Roheisen (Staffordshire)	1000
Stahl	958 (?)
Stabeisen	948
Platin	375

	Härte.
Kupfer (rein)	301
Aluminium	271
Silber (rein)	208
Zink (do.)	183
Gold (do.)	167
Cadmium (rein)	108
Wismuth (do.)	52
Zinn (do.)	27
Blei (do.)	16

Die Härte verschiedener Legierungen von Kupfer und Zink giebt folgende Tabelle an

	Härte.
$ZnCu^5$	427,08
$ZnCu^4$	468,75
$ZnCu^3$	468,75
$ZnCu^2$	472,92
$ZnCu$	604,17

$CuZn^2$ brach bei 1500 ℔. Belastung, ohne dass die Spitze eindrang.

$CuZn^3$ brach bei 1500 ℔. Bel., d. Spitze war $1/2$ Millim. eingedrungen.

$CuZn^4$ brach bei 2000 ℔. Bel., die Spitze war etwas über $1/2$ Millim. eingedrungen.

$CuZn^5$ brach bei 1700 ℔. Bel., die Spitze war bei 1500 ℔. Belast. 2 Millim. tief eingedrungen.

Alle diese Legirungen sind härter als die Metalle für sich. Interessant ist die Legirung ZnCu, die eine schöne Farbe, grosse Härte besitzt und in langen prismatischen Krystallen krystallisirt.

Die Härte der Kupferzinnlegirungen gibt folgende Tafel an:

	Härte.
$CuSn^5$	83,33
$CuSn^4$	95,81
$CuSn^3$	104,17
$CuSn^2$	135,42

$CuSn$ Bei 700 ℔. Belastung drang die Spitze $1/2$ Millim. ein und die Legirung zerbrach.

$SnCu^2$ Bei 800 ℔. Bel., brach die Legirung, die Spitze drang nicht ein.

$SnCu^3$ Bei 800 ℔. Bel., brach die Legierung in kleine Stücke.

$SnCu^4$ Bei 1300 ℔. Bel., zerbrach die Leg. in 2 Stücke, die Spitze war nicht 1 Millim. eingedrungen.

$SnCu^5$ Wie vorige Legirung.

$SnCu^{10}$	916,66
$SnCu^{15}$	772,92
$SnCu^{20}$	639,58
$SnCu^{25}$	602,08

Folgende Tabelle giebt die Härte von Legirungen von Zinn und Zink an:

	Härte.
$ZnSn^3$	64,50
$ZnSn$	68,75
$SnZn^2$	83,33
$SnZn^3$	93,70
$SnZn^4$	105,20
$SnZn^5$	125,00
$SnZn^{10}$	120,83

Blei-Antimonlegirungen haben folgende Härten:

	Härte.
$PbSb^5$	Die Spitze drang bei 800 ℔. Bel. 2,5 Millim. ein, zerbrach dann die Legirung.
$PbSb^4$	Die Spitze drang bei 800 ℔. Bel. 2,7 Millim. ein, die Legirung zerbrach bei 900 ℔. Belastung.
$PbSb^3$	188,1
$PbSb^2$	Die Spitze drang bei 500 ℔. Bel. 2,5 Millim. ein, die Leg. brach bei 600 ℔. Bel.
$PbSb$	107,5
$SbPb^2$	82,8
$SbPb^3$	66,7
$SbPb^4$	64,5
$SbPb^5$	63,4

Härte von Blei-Zinnlegirungen.

	Härte.
$PbSn^5$	41,67
$PbSn^4$	40,62
$PbSn^3$	32,33
$PbSn^2$	26,04
$PbSn$	20,83
$SnPb^2$	26,04
$SnPb^3$	28,12
$SnPb^2$	26,04
$SnPb^5$	22,92

— *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 114.)* *Hz.*

Secchi, über einen nach dem Princip des Balance-Barometer construirten Barometrographen. — Das von S. construirte Instrument hat neben der genauen Angabe der Veränderungen des atmosphärischen Drucks den Zweck, die barometrischen Beobachtungen auf Versuchsstationen zu erleichtern, indem das Barometer selbst die fortwährenden Druckveränderungen aufzuzeichnen übernimmt. Die Construktion ist im Allgemeinen folgende: Am kürzeren horizontalen Arme eines starken Halters ist eine gläserne Barometerröhre befestigt von 150 mm Länge und 18 mm Durchmesser, an deren Ende eine cylindrische Erweiterung von 60 mm Durchmesser sich befindet; dieselbe ist auf die gewöhnliche Weise mit Quecksilber gefüllt, so dass nach dem Umkehren die Veränderungen des atmosphärischen Druckes in dem weiten Theile der Röhre beobachtet werden; am untern Ende taucht die Röhre in eine tiefe und weite Quecksilberwanne, welche die Bewegungen des Instruments nicht beeinträchtigtigt. Der andere Hebelarm ist ungefähr ein Meter lang und hat eine Neigung von 45 Grad gegen den Horizont; auf ihm befindet sich ein verschiebbares Gewicht zur Herstellung des Gleichgewichts. Die Aufhängungsaxe trägt an ihrer Verlängerung einen langen fast vertikalen Zeiger, welcher auf einer Theilung die Bewegungen des Instruments markirt, so dass einer Veränderung von einem Millimeter ein Ausschlag von 2 Zoll entspricht. In einer Entfernung

von 30 Centimetern vom Unterstützungspunkte ist ein Stift angebracht, der auf einem durch ein Uhrwerk bewegten Papierstreifen die Oscillationen verzeichnet. — *(Compt. rend. XLIV. 336.)* *M. S.*

A. Mousson, die Physik auf Grundlage der Erfahrung I. Abth. m. viel. Abb. Zürich 1858. — Die vorliegende erste Abtheilung des Werkes enthält die Physik der Materie in 3 Abschnitten; 1. Von den Körpern im Allgemeinen (Allgem. Eigensch. d. K., Körperwirkungen, Bewegung, Kräfte.) 2. Von der Schwere und den äussern Kräften (feste K., flüssige K., luftf. K.) 3. Wirkungen der Cohäsionskräfte, und zwar a. Gleichgewichtserscheinungen (Elasticität, Ductilität, Cohäsion, Krystalle etc.) b. Bewegungserscheinungen (Akustik.) Die zweite Abtheilung soll die Physik des Aethers (Wärme, Licht, Magnetismus und Elektricität) umfassen. In dieser, nicht wie gewöhnlich auf der oberflächlichen Aehnlichkeit der Erscheinungen sondern auf den Grundgedanken der wirkenden Ursachen basirten Anordnung spricht sich schon der Charakter des Werkes aus als eines streng wissenschaftlichen Lehrbuches. Von der Empirie ausgehend, ihr manchmal sogar einen weitern Spielraum gewährend, strebt doch Alles nach der Theorie hin. Allen, denen an einem wirklichen Eindringen in den Gegenstand gelegen ist, bietet es hinreichenden Stoff zum Nachdenken. Die mathematischen Entwicklungen sind zwar elementar, ohne Anwendung des höhern Calcüls, desswegen aber keineswegs leicht, erfordern vielmehr eine stete Aufmerksamkeit, eine Forderung, die durch die Kürze und Prägnanz des Ausdruckes noch dringender wird. Durch seine streng wissenschaftliche Haltung, seine anregende Wirkung und seine Vollständigkeit ist das Werk hinreichend empfohlen. *Hr.*

J. Müller, Wellenlänge und Brechungsexponent der äussersten dunklen Wärmestrahlen des Sonnenspectrums. — Nach schon früher angestellten Untersuchungen des Verf. ist der Brechungsexponent der äussersten dunklen Wärmestrahlen für Crownglas 1,506. Dieses Resultat stimmt ziemlich genau mit dem schon früher von Franz erhaltenen überein, steht aber mit diesem im Widerspruch zu der Cauchyschen Dispersionsformel, nach welcher der kleinste mögliche Werth für den Brechungsexponenten in Crownglas 1,517 ist, wenn die Wellenlänge unendlich gesetzt wird. Die Cauchy'sche Formel ist überhaupt nur von annähernder Richtigkeit für die sichtbaren und ultravioletten Strahlen allein. Unter der Voraussetzung, dass die nicht schwingenden ponderablen Atome, auf die oscillirenden Aetheratome und deren Bewegung modificirend einwirken, hat Redtenbacher in seinem Dynamidengesetz eine andere Formel entwickelt, welche sich nicht allein innerhalb des sichtbaren Spectrums den Beobachtungen anschliesst, sondern auch für die ultrarothen Strahlen Anwendung findet, da sie keinen Grenzwerth für den Brechungsexponenten setzt. Nach dieser Gleichung berechnet, stellt sich die Wellenlänge der äussersten rothen Strahlen, bei den angegebenen Brechungscoëfficienten auf 0,0048 ^{mm}. Danach würde das

ganze Sonnenspectrum Strahlen von 0,0006 mm bis 0,0048 mm Wellenlänge umfassen, also vier Octaven, von welchen indessen nicht ganz eine auf das sichtbare Spectrum kommt. *(Poggend. Annal. CV. 543)*
J. Ws.

Foucault, über ein Telescop mit versilbertem Glasspiegel. — Das astronomische Fernrohr hat bis jetzt vor dem Telescop von gleicher Dimension den Vorzug grösserer Lichtstärke vorausgehabt, indem das auf das Objectivglas fallende Strahlenbündel dasselbe zum grössten Theil durchdringt und fast ganz zur Bildung des Bildes im Brennpuncte des Oculars verwendet wird, während beim Spiegeltelescope nur ein Theil des in einem convergenten Strahlenbündel reflectirten Lichtes nach einer zweiten Brechung ins Auge des Beobachters gelangt. Den Vortheil, den jedoch die Telescope vor dem Fernrohr haben, und der besonders die Beobachter in England zur Beibehaltung der Telescope vermocht hat, ist der, dass sie frei von der Aberration sind und die Reinheit der Bilder nur von der Vollkommenheit einer einzigen Fläche abhängig machen und sie andrerseits bei Gleichheit der Brennweite die Anwendung eines grössern Durchmessers gestatten, als das Fernrohr, wodurch der Verlust an Licht durch die Brechung wieder ersetzt wird. Die Vervollkommnung der Spiegeltelescope scheiterte bisher an der Herstellung vollkommner Metallspiegel. F. hat nun gefunden, dass die so schwer vollkommen herzustellenden Metallspiegel mit grossem Vortheil durch concav geschliffene Glasplatten mit versilberter Oberfläche ersetzt werden könnten. Das Glas lässt sich einmal besser bearbeiten als eine Metallmasse, sodann hat die Glasfabrikation bedeutendere Fortschritte gemacht als der Metallguss. Ausserdem hat man nicht nöthig das beste Glas anzuwenden, sondern kann sich gewöhnlichen Krystallglases bedienen; Nachdem dasselbe einmal von einem geschickten Arbeiter geschliffen und polirt ist, hat man nur nöthig die geschliffene Oberfläche nach dem Verfahren von Drayton mit einer gleichförmigen dünnen Silberschicht zu überziehen, die dann nur durch Reiben mit einem durch etwas englisch Roth bestreuten Stück Leder leicht polirt zu werden braucht. F. hat sich mit Hülfe eines solchen Spiegels ein Telescop von 10 Centimeter Durchmesser und 50 Centimeter Brennweite construirt, dass er mit einem Ocular von 200facher Vergrösserung versah. Dieses Instrument übertraf ein Fernrohr von 1 Meter Länge ganz bedeutend; denn das durch den Silberspiegel reflectirte Licht beträgt 90 Procent von dem das Objectivglas des Fernrohrs durchdringenden Licht, das neue Instrument muss also in Folge seines grössern Durchmessers eine grössere Lichtstärke als das Fernrohr haben. Bei gleichem Durchmesser braucht das Glastelescop nur halb so lang zu sein, als das Fernrohr, hat fast die gleiche Lichtstärke, giebt aber deutlichere Bilder; bei gleicher Länge beträgt der Durchmesser das doppelte, giebt aber dafür 3½ mal so viel Licht. *(Compt. rend. XLIX. 339.)* *M. S.*

J. Gavarret, Lehrbuch der Elektricität; deutsch bear-

beitet von R. Arendt. 1. Lieferung. Leipzig. Pr. 1 Thlr. — Die Elektricitätslehre ist gerade jetzt ein Lieblingsfach der Physiker geworden, die überraschenden Beziehungen zu andern physikalischen Disciplinen, sowie die wichtige Anwendung auf das Leben haben ihr aber auch sonst noch viele Freunde erworben; das Erscheinen eines Werkes, welches das vorhandene Material übersichtlich zusammenstellt, kann daher nur mit Freuden begrüsst werden. Die vorliegende Uebersetzung ist für weitere Kreise bestimmt, die Behandlungsweise darum elementar, zahreiche Versuche, durch Abbildungen erläutert, immer in den Vordergrund gestellt. Erst dann folgen theoretische Betrachtungen. Die Darstellung ist klar und durchsichtig. Dem Fachgelehrten bietet es zwar keinen Ersatz für Werke, wie das von Riess, enthält aber doch vieles Neue. Die Citate beziehen sich meistens auf Faradays Researches und französische Journale, wir hoffen in den folgenden Lieferungen Poggendorff's Annalen eben so oft zu begegnen, um so mehr, da G. selbst in rühmlicher Auszeichnung vor seinen Landsleuten, auch mit ausserfranzösischer Literatur bekannt zu sein scheint. — Das ganze Werk wird 4 Lieferungen umfassen. Die erste erschienene enthält Reibungselektricität und Magnetismus; die äussere Ausstattung und die Holzschnitte sind so vortrefflich, wie es sich von der Verlagshandlung (Brockhaus) nur erwarten liess. *H.*

J. Müller, Vertheilung des Magnetismus in Electro magneten. — Durch v. Feilitzsch ist festgestellt worden, dass bei Electromagneten die Magnetisirung von aussen nach innen, in dem Querschnitte des Eisenstabes, abnimmt, ja dass bei schwachen magnetisirenden Strömen die äusseren Schichten bereits magnetisch sein können, während der Kern noch völlig unmagnetisch ist. M. hat nun die Art der Vertheilung des Magnetismus in der Längsrichtung eines Electromagneten untersucht. Es ergiebt sich schon aus einer einfachen theoretischen Betrachtung, dass wahrscheinlich die Mitte eines Electromagneten am stärksten magnetisirt sein wird. Denkt man sich nämlich auf einen geraden Eisenstab zwei Magnetisirungsspiralen aufgeschoben, und beide so gestellt, dass sie gleichen Abstand von dem ihnen zunächst liegenden Pole haben und dass ihre Entfernung von einander die doppelte Grösse hat, so wird der Mittelpunkt dieser letzteren von jeder Spirale ebenso magnetisirt werden, als jeder Endpunkt des Stabes. Beide Ströme wirken im Mittelpunkte also zusammen, hier wird daher auch ein bedeutenderer Grad von Magnetismus sich entwickeln. Noch mehr muss dieses der Fall sein, wenn von den Endpunkten bis zur Mitte hin der Stab von Spiralen umgeben ist, die in demselben Sinne wie die früheren durchströmt werden. Durch vorläufige Versuche hat M. durch das Experiment die Richtigkeit jener theoretischen Deduction festgestellt, setzt aber noch weitere Mittheilungen darüber in Aussicht. — *(Pogg. Ann. CV, 547.)* *J. Ws.*

Morren, über augenblicklich entstehende electrische und hydrothermische Bilder. — Zur Herstellung dieser Bilder belegt man eine 1mm dicke Glasplatte von bedeutend grösse-

ren Dimensionen als die Münze und Medaille ist, die man vervielfältigen will, auf der einen Seite mit einem metallischen Ueberzug, z. B. einer Zinfolie, jedoch so dass die Glasplatte mehrere Centimeter vom Rande von der Belegung frei bleibt, legt die so präparirte Platte mit dieser Seite auf eine Tischplatte und trocknet die obere Seite der Glasplatte vollkommen, aber ohne sie zu electrisiren. Auf sie legt man dann ein Blatt Papier, das auf der einen Seite mit Dextrinlösung überzogen und dann gut getrocknet ist. Die präparirte Seite des Papiers ist nach oben gekehrt. Der Gegenstand, von dem der Abdruck gemacht werden soll, wird nun in allen seinen Theilen vermittelst Reibens mit dem Finger mit Wasserblei überzogen und leise aufs Papier gelegt. Lässt man nun einen Funken aus der Leidner Flasche überspringen, indem man den Knopf derselben der Münze oder Medaille nähert, so ist der Abdruck gebildet, und man hat nur zur Fixirung des Bildes nöthig, das Dextrinpapier in einem Gefässe Wasserdämpfen auszusetzen. Statt des Papiers kann man auch präparirte Seide anwenden. Bei den hydrothermischen Bildern wird nur an Stelle des Wasserbleis Wasserdampf, statt der Electricität Wärme angewandt, indem es genügt, die Münze zu erhitzen. — *(Compt. rend. XLV. 349.)* *M. S.*

Chemie. Tissier, über die Anomalieen, welche das Aluminium zeigt. — Bis jetzt kannte man als nur in geringem Grade oxydirbare Elemente die Schwermetalle; Quecksilber, Silber, Gold und Platin; indessen steht das Aluminium, ungeachtet sein spec. Gew. nur 2,56 beträgt, dem Silber, Gold und Platin nur in geringem Grade nach. Andrerseits beobachtete man, dass die Neigung zur Oxydation bei den Metallen in dem Maase wuchs, als das Atomgegewicht geringer war. Dies trifft bei Aluminium gleichfalls nicht zu; denn das Atomgewicht desselben ist 14 also halb so gross als das des Eisens und dennoch ist es bedeutend weniger leicht oxydabel als das Eisen. Ausserdem erfreut sich kein andres Metall von so geringem spec. Gewichte solcher Festigkeit, Härte, Hämmerbarkeit, Dehnbarkeit und Klangvermögen als das Aluminium. Da das Aluminium ferner das Wasser nach St. Claire-Devilles Beobachtungen nicht zersetzt, überdies das Aluminiumoxyd (die Thonerde) weder durch Wasserstoff und Kohlenstoff noch durch Kalium und Natrium reducirt wird, so würde es nach der Eintheilung von Thénard in die vierte Gruppe der Metalle gehören. Wenn gleich dasselbe Wasser nicht zersetzt, zersetzt es doch Kohlensäure und Kieselsäure grade so, wie Kalium und Natrium. Das Aluminium würde also nach seinem Verhalten gegen Wasser und Sauerstoff zum Silber, in seinem Verhalten zu Kieselsäure, Kohlensäure und Borsäure, zu den Alkalimetallen, und in seinem Verhalten zu Metalloxyden zum Eisen zu stellen sein. Was seine Stellung in der electrochemischen Reihe anlangt, so findet man, dass es alle Metalle bis auf das Blei und Cadmium, diese mit eingeschlossen, aus ihren Chlorverbindungen niederschlägt; so dass es also zwischen Cadmium und Eisen zu stellen sein würde. Alles scheint

darauf hinzuweisen, dass Eisen uud Aluminium in eine Gruppe gehören; denn auch das Eisen zersetzt in höherer Temperatur Kohlensäure, Kieselsäure und Borsäure. Beide unterscheiden sich nur in ihrem Verhalten zu Sauerstoff und Wasser, und dadurch dass das Aluminium kein Oxyd von der Formel R^3O^4 bildet. Schliesslich ist noch ausser der geringen Dichtigkeit und der geringen Einwirkung von Sauerstoffsäuren und Schwefelverbindungen erwähnenswerth, dass es seine Hämmerbarkeit verliert wenn es mit andern Metallen legirt wird. — *(Compt. rend. XLIV. 350,)* *M. S.*

Sainte-Claire-Deville und Caron, künstliche Nachbildung einiger Phosphorsäure enthaltenden Mineralien. — Es betrifft diese Arbeit die Darstellung von Apatit- und Wagneritartigen Mineralien, von welchen die folgender realisirt wurde: 1. Apatitartige. $3(_3CaO,PO^5) + CaCl$ (Apatit), $3(^3PbO,PO_5) + PbCl$ (Pyromorphit), $3(_3BaO,PO_5) + BaCl$, $3(_3SrO,PO^5) + SrCl$. 2) Wagneritartige: $3MgO,PO_5 + MgCl$ (Wagnerit), $3CaO,PO_5 + CaCl$; $3MnO, PO_5 + MnCl$ und $3\frac{Mn}{Fe}O,PO_5 + \frac{Mn}{Fe}Cl$ (Eisenapatit). Der Chlorgehalt kann in allen diesen Verbindungen ohne Aenderung der Krystallform ganz oder theilweise durch Fluor ersetzt sein. — Apatitartige Mineralien können nur mit solchen Oxyden dargestellt werden, deren kohlensaure Salze rhombische (Arragonit) Krystallform haben, während die Wagneritartigen aus denen erhalten werden, deren Carbonate rhomboedrisch (wie Kalkspath) krystallisiren. Die Gewinnung dieser Verbindungen beruht darauf, dass die phosphorsauren Metalloxyde in den Chlormetallen löslich sind und sich mit ihnen verbinden. Sind letztere im Ueberschuss, so krystallisiren aus der bei Rothglühhitze geschmolzenen homogenen Masse die Mineralien beim Erkalten heraus. Alle diese Verbindungen sind in dem Dampfe der entsprechenden Chlormetalle flüchtig. — *(Compt. rend. XLVII, 985.)*

M. Simpson, über die Wirkung von Chloracetyl auf Aldehyd. — Durch Einwirkung des Aldehyds der Benzoësäure, des Bittermandelöls, auf Chloracetyl hatte Bertagnini Zimtsäure dargestellt. S. hoffte durch Einwirkung von Chloracetyl auf Aldehyd die Säure $C^8H^6O^4$ zu erhalten, die in der Acryl- (oder Oelsäure-) Reihe zwischen der Acrylsäure und Angelikasäure in der Mitte stehen würde. Als jedoch eine Mischung gleicher Theile jener beiden Körper in einem zugeschmolzenen Rohre 3 Stunden im Wasserbade erhitzt worden war, fand sich, dass kein Gas gebildet war (wäre jene Säure gebildet worden, so hätte sich Chlorwasserstoffgas bilden müssen.) Der im Rohr enthaltene flüssige Körper enthielt eine bei 120 —124° C. kochende, aus $C^8H^7O^4Cl$ bestehende, im Wasser untersinkende, dadurch in der Kälte sehr langsam, in der Hitze schnell zersetzbare, in Kalihydratlösung unter Bildung von Aldehyd, Chlorkalium und essigsaurem Kali lösliche Substanz. Feuchtes Silberoxyd wirkt in analoger Weise darauf ein. Diese Substanz ist übrigens schon von Wurtz unter den Produkten der Einwirkung des Chlors auf Aldehyd

entdeckt, aber als eine Verbindung von zwei Aequivalenten Aldehyd betrachtet worden, in der ein Aequivalent Wasserstoff durch Chlor vertreten ist. Die von S. entdeckte Bildungsweise derselben lehrt, dass sie als eine Verbindung des Aldehyds mit Acetylchlorid betrachtet werden muss. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 196.)*

Hallwachs und Schaffarik. Verbindungen der Erdmetalle mit organischen Radikalen. — Es ist den Verfn. gelungen mehrere derartige Verbindungen darzustellen. Dieselben haben ein so grosses Interesse, dass wir, obgleich vorliegende Publikation nur eine vorläufige Mittheilung ist, hier über dieselbe berichten. Metallisches Magnesium, mit trocknem Jodäthyl in zugeschmolzener Glasröhre bis 180° erhitzt, zersetzt dieses in einem Tage vollständig. Beim Oeffnen der Röhre entweicht mit Heftigkeit Gas. Der feste Rückstand liefert dann bei der Destillation eine farblose Flüssigkeit von zwiebelartigem Geruch, welche an feuchter Luft sogleich weisse Wolken von Magnesia gibt, sich aber nicht von selbst entzündet. Die Verf. vermuthen darin Aethylmagnesium. Die grösste Menge dieses neu gebildeten Körpers soll übrigens mit dem abgeschiedenen Jodmagnesium vereinigt im festen Rückstande bleiben, da sich dieser mit Wasser mit explosionsartiger Heftigkeit zersetzt. — Aluminiumblech zersetzt das Jodäthyl in längerer Zeit erst. Die Röhre enthält nachher ein syrupdickes Liquidum, das an der Luft mit prachtvoller Flamme unter Bildung weisser, brauner und violetter Dämpfe verbrennt, worauf Thonerdeflocken in der Luft umherfliegen. — Pulverförmiges Vanadin liefert so behandelt eine tief rothe Flüssigkeit, welche noch nicht näher untersucht ist. — Bor- und Silicium wirken auf Jodäthyl nicht ein. Die Verf. beabsichtigen auch noch Beryll und Zirkon, wie auch das Uranylchlorür (Ur_2O_2Cl) in den Kreis dieser Untersuchung zu ziehen. *(Ann. d. Chem. u. Pharm. CIX. 206.)* *J. Ws.*

G. B. Buckton. Fernere Bemerkungen über die metallhaltigen organischen Radikale und speciellere Beobachtungen über die Isolation von Quecksilber, Blei, und Zinnäthyl. — B. ist bei seinen Versuchen von dem Zinkäthyl ausgegangen. Er hat es auf Quecksilberchlorid, Jodquecksilberäthyl, Chlorblei, Chlorsilber, uud Zinnäthyljodid einwirken lassen. Die Resultate dieser Versuche sind in der Kürze folgende: Quecksilberchlorid wirkt energisch auf Zinkäthyl ein. Es bildet sich Chlorzink und Quecksilberäthyl. Dies ist ein schweres, farbloses und fast geruchloses, bei 158—160°C. kochendes, leicht mit einer leuchtenden, etwas rauchenden Flamme brennendes, in Wasser unlösliches, schwer in Alkohol, leicht in Aether lösliches Liquidum. Spec. Gew. = 2,444, spec. Gewicht des Dampfes 9,97. Das Quecksilberäthyl besteht aus HgC^4H^5, und verbindet sich mit HgCl. — Quecksilberchlorür und Zinkäthyl wirken auf einander lebhaft ein unter Bildung von Quecksilberäthyl (HgC^4H^5) Quecksilber und Chlorzink. — Das direct durch Einwirkung des Quecksilbers auf Jodäthyl in zerstreutem Licht gebil-

dete Jodquecksilberäthyl erzeugt in Berührung mit Zinkäthyl Jodzink und Quecksilberäthyl. — Blei mit Jod oder Bromäthyl direct zu verbinden gelang B. nicht. Chlorblei wird durch Zinkäthyl unter Erhitzung schwarz von ausgeschiedenem Metall. Die erhaltene Flüssigkeit enthält noch Zinkäthyl, das abdestillirt werden kann, doch so dass die Temperatur 140 oder 150° nicht übersteigt, weil sonst Zersetzung eintritt. Der Rückstand in der Retorte wird mit Wasser und verdünnter Salzsäure behandelt, wodurch die Bleiverbindung in farblosen Tropfen niedersinkt. Im reinen Zustande kann dieselbe nicht ganz ohne Zersetzung destillirt werden. Sie destillirt um 200°C. und besteht aus $Pb(C^4H^5)^2$. Dies Bleibiäthyl hat kaum Geruch, ist in Wasser nicht, sehr leicht in Aether löslich, brennt mit schön orangegelber, blaugeränderter Flamme, unter Bildung von Bleioxyddämpfen. Es scheint sich nur unter Zersetzung mit Säuren zu verbinden. Concentrirte Säuren entwickeln in der Wärme daraus ein Gas und bilden Salze. Die so erhaltene salzsaure Verbindung ist in Wasser nicht, wohl aber in Alkohol und Aether löslich, krystallisirt in Nadeln, die sehr flüchtig sind und Niesen und Thränen der Augen veranlassen. Auch ein schwefelsaures Salz hat B. dargestellt. Beide Verbindungen sind noch nicht analysirt worden. — Chlorsilber wirkt auf Zinkäthyl mit Heftigkeit ein. Eine schwarze Mischung von Chlorsilber und metallischem Silber sinkt zu Boden. Das Zinkäthyl wird selbst in der Hitze durch einen Ueberschuss nicht vollkommen zersetzt. Wasser veranlasst eine Gasentwicklung und Bildung von Chlorzink. Die Zersetzung kann, wie es scheint durch folgende Gleichung veranschaulicht werden $C^4H^5Zn + AgCl = ZnCl + Ag + C^4H^5$. Aehnlich wirkt Zinkäthyl auf Platinchlorür und auf Kupferchlorür. — Wird Jodstannäthyl, das durch Erhitzen von Jodäthyl mit Zinnfolie in zugeschmolzener Röhre bei 150°—160° entsteht, zu Zinkäthyl gemischt, so destillirt aus der entstandenen Masse eine Flüssigkeit ab, die durch Wasser von Zinkäthyl befreit, durch fractionirte Destillation bei 176°—180°C. einen Körper von der Zusammensetzung $Sn(C^4H^5)^2$ liefert. Dieses Stannbiäthyl hat das spec. Gew. 1,192, ist leicht brennbar und verbrennt mit gefärbter und funkelnder Flamme. Es ist dünn flüssig, geruchlos, und wird durch Salzsäure schwierig, dann aber unter Gasentwickelung angegriffen. Die dadurch erzeugte Verbindung krystallisirt schwer und ist bei gewöhnlicher Temperatur ölartig, riecht stark und stechend, und in der Hitze entwickelt sich ein die Haut heftig angreifender, stark zum Niesen reizender Dampf. Eine dieser analoge Bromverbindung bildet sich bei der Einwirkung des Broms auf das Stannbiäthyl. Durch Einwirkung von Ammoniak entsteht daraus ein mit Säuren schön krystallisirende Salze bildendes Oxyd. *(Philosophical magazine Vol. 17 p. 212.)* *Hz.*

M. Simpson, über eine Verbindung von Dibromallylamin mit Qecksilberchlorid. — In einer früheren Arbeit (Siehe diese Zeitschrift Bd. 12. S. 488) hat der Verf. die Bildung des Dibromallylamin's angegeben. Mischt man alkoholische Lösungen

von Dibromallylamin mit einem Ueberschuss einer solchen von Quecksilberchlorid, so entsteht ein weisser, voluminöser Niederschlag, der mit Wasser gewaschen werden kann. Er ist der Formel

$$HgCl + N \begin{cases} C^6H^4Br \\ C^6H^4Br \\ Hg \\ H \end{cases} + Cl$$

gemäss zusammengesetzt, löst sich sehr wenig in kaltem Wasser, wird durch kochendes Wasser unter Bildung eines purpurfarbenen Körpers zersetzt und löst sich reichlich in Alkohol, aus welcher Lösung er in langen Nadeln krystallisirt. Auch in verdünnter Salpetersäure und Salzsäure löst er sich, und letztere Lösung giebt auf Zusatz von Kalihydrat einen weissen, nach und nach gelb werdenden Niederschlag. *(Philos. magaz. Vol. 17. p. 194) Hz.*

H. Debus. Untersuchungen über die Einwirkung des Ammoniaks auf Glyoxal. — Wird syrupförmiges Glyoxal (siehe diese Zeitschrift Bd. 12 S. 255) mit der dreifachen Menge starker Ammoniakflüssigkeit übergossen, und 20 Minuten auf 60° — 80° C. erhitzt, so entstehen neben einer kleinen Menge Ameisensäure zwei neue Basen, das Glycosin und das Glyoxalin, welches erstere sich als ein krystallinischer Niederschlag abscheidet, das letztere in Lösung bleibt. — Das Glycosin $C^{12}H^6N^4$ ist in verdünnter Salzsäure löslich und wird aus der Lösung durch Ammoniak krystallinisch gefällt. Diese Krystallchen sind prismatisch und werden durch Reiben stark elektrisch. Das Glycosin ist geschmack- und geruchslos, nur in sehr vielem kochenden Wasser löslich, sublimirbar und bildet dabei oft prächtige, bis 1/2 Zoll lange prismatische Nadeln. Mit Säuren verbindet es sich zu wohl characterisirten, gut krystallisirenden Salzen. Die chlorwasserstoffsaure Verbindung geht leicht Doppelverbindungen ein. Die Platinchloridverbindung bildet ein zartes, gelbes, krystallinisches, schwer in Wasser lösliches Pulver, das aus $C^{12}H^6N^4 + 2ClH + 2PtCl_2$ besteht. Das Glycosin entsteht aus dem Glyoxal durch Ammoniak nach folgender Gleichung $3(C^4H^2O^4) + 4NH^3 = C^{12}H^6N^4 + 12HO$. Die Constitution dieser Basis ist noch nicht klar. — Das Glyoxalin erhält man aus der Flüssigkeit von der das Glycosin abgeschieden ist, dadurch, dass man sie gelinde eindampft und Oxalsäure hinzusetzt. Das Bioxalat der Basis krystallisirt leicht. Es besteht aus $C^6H^4N^2 + C^4H^2O^8$. Behandelt man dieses Salz mit kohlensaurem Kalk, filtrirt den oxalsauren Kalk und dampft die Lösung bei gelinder Wärme ein, so erhält man einen Syrup, der schwierig zu concentrisch gruppirten prismatischen Krystallen gesteht. Das Glyoxalin ist leicht in Wasser löslich, stark alkalisch, neutralisirt die Säuren vollkommen, verbindet sich nicht mit Kohlensäure, schmilzt leicht, riecht nach Fischen und verdunstet bei höherer Temperatur, in dichten weissen Dämpfen. Kupferchlorid bildet mit Glyoxalin einen weissen Niederschlag, der im Ueberschuss der Basis nicht löslich ist. Die Platinchloridverbindung $(C^6H^4N^2 + ClH + PtCl^2)$ krystallisirt in rothen Prismen, und ist in heissem Wasser leicht löslich. Die Bildung des Glyoxalins aus Glyoxal

wird durch folgende Gleichung veranschaulicht: $2(C^4H^2O^4)+2NH^3=C^6H^4N^2+C^2H^2O^4+2HO$. Das Glyoxalin ist mit dem Sinnamim homolog. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 210.)* *Hz.*

Ritthausen, über das schwankende Verhältniss einiger Elementarbestandtheile der Kulturpflanzen, insbesondere des Stickstoffs und der Kieselsäure der Cerealien. — Nach den zahlreichen Untersuchungen deutscher, engl. und franz. Chemiker lässt sich mit einiger Wahrscheilichkeit annehmen, dass in den kälteren Himmelsstrichen, in feuchten Ländern, in Gegenden mit oft bedecktem Himmel im Allgemeinen ein an Stickstoff ärmeres Getreide producirt wird, als in warmen Gegenden, die reich an sonnigen Tagen sind und gleichmässig vertheilten Regen während der Vegetationszeit haben. Selbst in demselben Landstriche finden nach den Witterungsverhältnissen in verschiedenen Jahren eben jene Unterschiede statt. Ferner ist beobachtet worden, dass die Waizen sehr südl. Länder meist hart und glasig sind und den Stickstoff fast ausschliesslich in Form von Kleber enthalten. Wie die Samen, so zeigen auch die Pflanzen, namentlich in ihren ersten Vegetationsphasen beträchtliche Unterschiede im Gehalt an Stickstoff, was sich auch äusserlich bekundet. Ueppige, intensiv grün gefärbte Cerealien sind immer reicher an Stickstoff, dagegen meist reicher an Vegetationswasser und ärmer an Kieselerde, als Pflanzen gleicher Getreideart und von gleicher Vegetationszeit, die nur dürftig entwickelt sind und lichtgrün erscheinen. Diese Verhältnisse sind gewiss auch von Einfluss auf das unwillkommene Lagern üppigen Getreides. *(Schlesisch. Jahresbericht 35. Bd. p. 17.)* *Tg.*

E. A. Zuchold. — Bibliotheca Chemica. Verzeichniss der auf dem Gebiete der reinen, pharmaceutischen, physiologischen und technischen Chemie von 1840 bis Mitte 1858 in Deutschland und im Ausland erschienenen Schriften. Göttingen 1859. — Der Verf. hat mit ausserordentlicher Sorgfalt die gesammte chemische Literatur aller Nationen in diesem Werke zusammengestellt, und namentlich sind die unzähligen Dissertationen, welche, wenn sie nicht im Auszuge Aufnahme in einem chemischen Journale finden, vergessen werden, hier mit aufgenommen. Die Bibliotheca Chemica reicht allerdings für den Fachmann und Forscher nicht zum Quellenliteraturstudium aus, indem alle Arbeiten welche in Journalen publicirt worden sind, nicht besonders aufgezählt werden, es ist vielmehr stets auf die Sach- und Namenregister in diesen selbst verwiesen. Dennoch hilft die B. Ch. einem entschieden gefühlten Bedürfnisse ab, indem sie den bis jetzt unmöglichen Ueberblick über die ausserjournalistische chemische Literatur auf das Beste ermöglicht. Dem nach den Autoren geordneten ausführlichen Verzeichnisse folgt im Anhange ein Sachregister, welches sich auf ersteres bezieht und die Uebersicht für bestimmte Zwecke erleichtert.

J. Ws.

Geologie. J. Schmidt, die erloschenen Vulcane Mährens. — Das Trachyt- und Vulkangebiet von Banow und Orgiof liegt in SO-Mähren und bietet Orgiof einen sehr kleinen und merkwürdigen Vulcan. Er lehnt an eine Kette von Kuppen aus Trachyt und Karpathensandstein und erhebt sich an der Bistritzka zwischen Suchalosa und Bistritz, beginnt von Ungar-Brod her mit einem oben kahlen Hügel, dessen Kuppe aus zwei parallelen OW ziehenden wallartigen Höhenzügen besteht, zwischen welchen Trachyt ansteht. Derselbe hat ganz das Ansehen, als sei er aus der Ebene emporgetrieben. Nahe bei Orgiof erkennt man nun aus der Anordnung der Trachytkuppen sehr bestimmt die Kraterbildung, der Vulcan ist ein flacher Kegel, dessen Kraterwall nach S. geöffnet und zerstört ist, ganz aus rothbraunen Lavaschlacken und angegriffenen Trachytstücken, nach innen mit geringem Absatze nach S. sich verflacht und hier zwei flache Kegel trägt. Letztere mögen Eruptionskegel sein, wie solche ganz gleich am Vesuv vorkommen oder vielleicht nur mit Schlacken bedeckte trachytische Zapfen, welche aus der Tiefe des Kraters emporgetrieben wurden. Merkwürdig bleibt die Duplicität des N und W Kratersaumes, wovon der äussere wahrscheinlich künstlich aufgeworfen ist um die Wasser für die Anpflanzungen zu sammeln. Gegen S. gewahrt man einen deutlichen zweiten Krater aus Schlacken bestehend und nur wenige Toisen über den Bach sich erhebend, theilweise mit gut erhaltenem Schlackenwall von 500 Schritt Umfang. — Das zweite Vulcangebiet bilden die basaltischen Berge im Sudetengesenke zwischen Hof und Freudenthal. Der Rautenberg bei Hof erhebt sich aus flachen Hügeln und verläuft gen S. im Moorgrunde. Südwärts aufsteigend trifft man die ersten Schlacken in 345 Toisen Höhe, in 396 Toisen die ersten anstehenden Lavafelsen; der Gipfel ist 419 Toisen hoch oder 2515 par. Fuss. Ein Hauptkrater ist nicht vorhanden, gegen N. und W. fällt die Kuppe steil ab, der Basalt steht frei an, in W. eine mächtige zackige Lavamauer, deren Einschnitten folgend man die Lavaströme erkennt. Der Vulcan von Massendorf ist ein nirgends steiler Kegel und ganz bebaut, besteht in der obern Hälfte ganz aus Schlacken, hat einen flachgewölbten Gipfel aus Lavablöcken, Rapilli und vulcanischen groben Sand, auch Bomben, und mit 2043′ Meereshöhe. Der Köhlerberg bei Freudenthal erhebt sich 2119′ hoch, ist ebenfalls bebaut und ohne Spur eines Kraters, aber Lavaschlacken und grobe Rapilli bedecken seinen Gipfel. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 1—17.)*

Fr. v. Hauer, die Eocängebilde im Erzherzogthum Oestreich und in Salzburg. — In der allgemeinen Uebersicht hebt Verf zunächst hervor, dass alle Nummulitengebirge zum Eocän gehören und reiht an dieselben unmittelbar an die Menilitschiefer, von welchen aber eine Partie neogen ist, dann einzelne Partien des Wiener Sandsteines, die sich auszeichnen durch gänzliches Fehlen des Aptychenkalkes, durch Seltenheit der Fucoiden und das Auftreten mächtiger Sandsteinbänke, endlich die sonst für jungtertiär erklärten

Sand- und Mergelgebilde von Maisbierbaum, Wollmannsberg, Stockerau etc., die überall geneigt lagern und oft den Wienersandstein unterteufen, aber leider ohne deutliche Versteinerungen sind. Nach dieser Gruppirung beschreibt Vf. nun die einzelnen Localitäten speciell, wovon wir wiederum nur die Hauptpunkte hervorheben können. 1. Eigentliche Nummulitengebilde treten zuerst auf in N. von Gurdau nahe bei Ausspitz in Mähren, als kalkreicher Sandstein und sandiger Kalk, bei Bruderndorf unweit Strockerau als fester massiger Sandstein mit Nummuliten, Korallen, Bivalven, sehr petrefaktenreich im Pfaffenholz, dann am Polingsteiner Berg in O. von Haselbach als sehr veränderlicher Kalkstein ohne Nummuliten, bei Waschberg in NO von Stockerau schon längst bekannt, Kalksteine mit thonigen und mergligen Mitteln, worin Stücke von Granit, Gneiss, Quarz etc. eingebettet sind und an Petrefakten Haifischzähne, Nautilus lingulatus, Cerithium giganteum, Pleurotomaria concava, Corbis austriaca n. sp., Arca Genei, Perna Lamarcki, Spondylus radula, Pentacrinites didactylus und viele Korallen; ferner kommen die Nummulitengebilde vor am Pechgraben bei Grossraming als Kalkstein mit deutlichen Petrefakten, bei Oberweis als mergliger Sandstein in horizontaler Schichtung und Kalkstein mit Cancer hispidiformis, Serpula spiraea, Hemiaster verticalis, Macropneustes pulvinatus, Echinolampas subsimilis, dann am Geschliefgraben im W. von Geminden Kalk mit mächtigen Sandsteinbänken ziemlich reich an Versteinerungen, ferner ein Zug von Roitsham über Mattsee, Seeham bis über Pongraz bei Laufen Sandsteine und Kalksteine, Thone und Mergel vielfach aufgeschlossen mit Carcharias heterodon, Nautilus lingulatus, N. ziczac, Cassidaria carinata, Pleurotomaria Dechayesi, Rostellaria columbaria, Anatina rugosa, Clavagella coronata, Teredo Turnali, Cardium Orbignyanum, Ostraea vesicularis, Conoclypus conoideus und costellatus, Macropneustes pulvinatus etc. — 2. Eocäner Wienersandstein bei Rohrwald und Naglern ein langer Zug ohne Petrefakten aber wohl Fortsetzung des sicher eocänen Sandsteines bei Krizendorf, Höflein und Greifenstein mehrfach aufgeschlossen, dann entschieden bei Greifenstein mit Petrefakten zumal vielen Nummuliten, Sandsteine mit wechselnden Mergeln. — 3. Die Menilitschiefer zwischen Nickolschitz, Schitbortzitz und Neudorf schon vielfach erwähnt. Es folgen bei Nickolschitz gelber, grauer Töpferthon, glimmerreicher Thon mit Gyps und Mergel, schwärzlicher blättriger Mergel mit Pflanzenresten, graulichweisskalkige Mergel, ähnliche graue schiefrige und kieselige, bräunliche sehr blättrige mit Halbopal und Kalksteinen, insectenreich und zu oberst blättrige Mergel und Sandlager in der Umgegend von Stockerau und in O. von Laufen. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 113—137.)*

A. v. Alth, die Gypsformation der N-Karpathenländer. — Längs des N-Randes der Karpathen von Schlesien bis Russland tritt eine Gypsbildung in naher Beziehung zur Steinsalzformation auf, die verschiedentlich beurtheilt worden, z. Th. aber noch unbekannt ist. Ihre äussersten Wpunkte liegen in Schlesien bei Rati-

bor, in ihnen ist der Gyps fast krystallinisch, weiss, grau, mit kugligen Knollen, der nächste Punkt erscheint bei Grodzisko, dann bei Chelmek, Bobrek, Touce nördlich von Krakau, weiter im untern Niddathale, von hier bis Lemberg aber nur sporadisch an mehren Orten, gewaltiger wieder in einem 6 bis 8 Meilen breiten Streifen von NW nach SO bis nach Chotym am Dniester, südlich davon nicht mehr. Verf. zählt das Auftreten im Einzelnen auf und schildert dann die Lagerung und bestimmt das Alter; im Betreff dessen wir auf die Abhandlung selbst verweisen müssen. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 143—158.)*

C. v. Seebach, die Trias um Weimar. — Es folgen von unten nach oben bunter Sandstein nicht sehr fest mit wenig Bindemittel nach oben in Röth übergehend, der aus bunten Schieferplatten mit Gyps und Quarzit- und Kalksteinbänken besteht, 200′ mächtig, darüber der Muschelkalk: 1. Bänke harten Kalkes 20′ (Credners Trigonienbank) mit Myophoria vulgaris und Natica gregaria, 2. dolomitische Mergel 30′, petrefaktenleer; 3. wulstiger unregelmässig geschichteter Kalk 140′, petrefaktenarm; 4. Bänke porösen Kalkes mit viel Petrefakten 10′, Terebratula vulgaris und Cucullaea Beyrichi; 5. wulstiger Mergelkalk 60′, Lima lineata; 6. Bänke von fein porösem reinen Kalkstein, reich an Versteinerungen: Gervillia costata, Eucrinus liliiformis, Natica Gaillardoti etc. ebenflächig geschichteter, dolomitischer Kalk 30′ (Credners Zellenkalk); 8. zelliger Dolomit mit Gyps am Ettersberge 50′; 9. ebenflächig geschichteter dolomitischer Kalkstein 40′; 10. mergliger Kalkstein fast stets oolitisch, 12′ mit Natica oolithica, Serpula valvata; 11. Trochitenkalk 15′ meist krystallinisch mit zahllosen Gliedern vom Lilienenkriniten, mit Schichten von Terebratula vulgaris, Lima striata, Mytilus eduliformis etc. 12. Thonige und krystallinische Kalke 80′ mit Ammonites nodosus, Nautilus bidorsatus, Pecten laevigatus und discites, Gervillia socialis; 13. Eine ganze Bank von Terebratula vulgaris; 14. Kalke und Thone 40′, Credners Glasplatten mit zahlreichen Fisch- und Saurierresten, Myphoria pes anseris, Myaciten etc. Die Lettenkohle ist je nach der Oertlichkeit sehr verschieden entwickelt, besteht aber überall in der untern Partie aus grauen Thonen und Mergeln mit Dolomit und dem eigentlichen Lettenkohlenflötz, in der obern aus Sandstein und sandigen Mergeln. Ueber der Lettenkohlenbildung folgen bunter Mergel 30′ mächtig, darüber petrefaktenreiche Dolomite 20′ mit Myophoria Goldfussi, Mytilus eduliformis, Lima striata etc., dann bunte Mergel mit Gyps. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 159—160.)*

E. Porth, die krystallinischen Schiefergebilde eines Theiles des Riesengebirges. — An den, den N-Theil des untersuchten Gebietes bildenden Granit legen sich die krystallinischen Schiefer in der Linie von Schumburg, Prichowitz, Stephanshöhe, Farmberg, Teufelsberg, Blechkamm, Hummelberg, Kesselkoppe, Krkonos u. s. w. mit S-Fall unter 30—50° an. Die S-Gränze der Schiefer bezeichnen die Punkte: Bitouchow, Unterboskow, Huti, Prikny, Rüppers-

dorf, Wichau, Waltersdorf, Oberhohenelbe. Am S-Rande ist die Neigung eine nördliche und zwar unter 60—90°; in der mittlen Partie sind die Schichten horizontal, gefaltet und geknickt. Das Grenzgestein gegen den Granit ist entweder Gneiss oder häufiger ein blendend weisser Quarzschiefer und Quarzfels. Hierauf wechseln lange Züge von Quarz und Glimmerschiefer mit Lagen von Hornblendeschiefer, Kalk u. a.; der S-Theil besteht in O vorwaltend aus Glimmerschiefer, in W aus Thonschiefer, die beide streichend so in einander verlaufen, dass bald der eine weiter westlich, der andere weiter östlich vorspringt, und auch mitten in dem einen findet man Partien des andern. Eines der interessantesten Gesteine des Gebietes ist ein Gemenge von Quarz, Kalk, Albit, Pistazit und Glimmer. Es markirt sich ausgezeichnet durch schroffe Formen, durch zahllose Klippen und scharfe Kämme. Seine westlichste Verbreitung liegt in einem langen Zuge, der bei Proses und Bitouchow beginnend sich über Boskow, Helkowitz, Rüppersdorf und Priwlock hinzieht, dann bei Waltersdorf wieder auftritt und von da über Oberhohenelbe weiter geht. Kalklager kommen darin häufig vor. Die in den Glimmerschiefern befindlichen Kalklager sind stets von einem von gewöhnlichen Glimmerschiefer scharf absetzenden Gestein in der nächsten Umgebung begrenzt und zwar von meist talkigen Formen mit vielen Feldspäthen. Ueberhaupt spielen die Feldspäthe eine grosse Rolle in den Schiefern des Riesengebirges, es sind stets Natronfeldspäthe, dann besonders in den Rochlitzer Kalken, wo sie mit diesem häufig auch mit Malakolith und Disthen gemengt ganze Bänke construiren, dazu gesellen sich oft Bänke von körnigem Flussspath. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 17 Berichte.)*

E. Porth, das Rothliegende im NO Böhmens. — An die Urgebirgsgrenze legt sich das Rothliegende mit seinen tiefsten Schichten und S-Einfällen. Das unterste Glied besteht aus grobem Conglomerat, stellenweise kohligen Schiefern, Kohlenschnüren, Farren und Calamiten. Auf diese Conglomerate folgt das erste Brandschieferflötz, das sich von Semil über Riebnitz, Wichau, Waltersdorf, Hohenelbe u. s. f. hinzieht, ausgezeichnet durch die vielen organischen Reste, durch Erdharz, Retinit, Gyps, Schwefelkies, Sphärosiderit, Vivianit etc., darauf liegt eine Reihe von weissfarbigen thonigen Sandsteinen und Schieferletten, welche die kupferführenden Sandsteine einschliesst, dann folgt eine Reihe von Arkosesandsteinen mit eingelagerten, röthlichen und weissen feinkörnigen Sandsteinen, dunkelrothen und violetten dünnblättrigen Schieferthonen. Die tiefsten und höchsten Bänke dieser Arkosereihe sind gewöhnlich roth und weiss gebänderte Sandsteine von feinem Korn, oft gefleckt (getigert). Auch innerhalb der Arkosen kommen grosse Bänke von ganz schwarzem, von Mangan durchdrungenem Sandstein vor, ferner kleine Kalkschnüre und Linsen. Die Arkosen sind ungemein reich an Coniferenhölzern. Ueber ihnen folgt eine kleine Reihe von thonig-sandigen Schichten, Kalken, Mergeln und Brandschiefern. Die letztern nehmen mit den

bitumenfreien Mergelschiefern zusammen die höchste Lage ein und bilden so das zweite Brandschieferflötz, welches von Horenzkow über Nedwes, Pohor, Kostalowa, Kundratitz, Meicna, Rostock, Martinitz und Hüttendorf verläuft. Auf diesen liegen als höchste Schichten des Rothliegenden intensiv rothe Schieferthone, sehr mürbe glimmerreiche Sandsteine, einzelne Arkosebänke, Bänke von fast reinem Quarzit. Die Thone enthalten in der Regel grosse Linsen und Blöcke von blutrothem Hornstein. Diese jüngsten Bildungen treten auf bei Lomnitz, Liebstadt, Swojek, Niederkruh und Nieder-Rostock, einzelne Partien bei Hüttdorf, Rownacow, Studenetz, Nedas, Zdar. Die südlich hiervon gelegenen Partien sind gänzlich von Arkosen eingenommen, welche jenem im Liegenden des zweiten Brandschieferflötzes entsprechen und zwar überall mit N-Einfällen, bilden also den entgegengesetzten Muldenflügel. Zwischen ihnen und den bezeichneten höchsten Schichten kommen auch die Mergelschiefer des zweiten Brandschieferflötzes mit N-Einfallen wieder zum Vorschein mit allen ihren wesentlichen Eigenthümlichkeiten. Begreiflicher Weise müssen die Arkosen des S Muldenflügels eine weit grössere Fläche einnehmen als die des N, da ihr Fallwinkel ein äusserst geringer ist. Aus demselben Grunde kommen auch die tiefern Schichten des N-Flügels im südlichen nicht mehr zu Tage, sondern die Kreideformation legt sich weithin unmittelbar auf die Arkosen. Die S-Begrenzung des Rothliegenden zieht über Kivan, Peklowes, Podhai, Tusin, Dolanka und Oberneudorf. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 37—38. Berichte.)*

Jokely, Vertheilung der Erzzonen im böhmischen Erzgebirge. — Die Silber- und Bleierzgänge im weitesten Sinne fallen auf das Gebiet des grauen Gneisses und Glimmerschiefers (Niklasberg, Graupen, Weipert, Gottesgab, Joachimsthal, Bleistadt), die Zinnerzlagerstätten auf das Gebiet des Granites von Neudeck und des Felsitporphyrs von Zinnwald und wo sie sich im Bereiche der primitiven Schiefer finden, da ist ihre Hauptverbreitung an die östlichen Contactzonen jener Eruptivmasse gebunden (Platten, Mückenberg, Obergraupen). Dem rothen Gneiss fehlt entweder alle Erzführung oder es sind darin blos unedle Kiesgänge entwickelt, wo sich aber bei ihnen ein höherer Adel einstellt, da erscheint stets Granit in der Nachbarschaft (Katharinenberg, Tellnitz). Auch der Urthonschiefer macht sich mit Ausnahme solcher Punkte, wo sich in der Nähe Veredlungen bewirkende Eruptivmassen vorfinden, blos durch mehr minder taube Kiesgänge bemerkbar. Rotheisensteine und Manganerze fallen endlich nahezu mit der Zinnregion zusammen, doch sind die Gänge dieser Erze am häufigsten und reichhaltigsten an der Contaktzone der Neudecker Granitpartie und des in O daran grenzenzenden Schiefergebirges (Platten, Irrgang, Hengstererben). Die combinirten Kies- und Magneteisenlagerstätten hingegen fallen auf die an den rothen Gneiss des mittlen Erzgebirges im W angrenzende Zone dieser Schiefer (Sorgenthal, Pressnitz, Orpus, Kupferberg). Das Gebundensein aller dieser Erzzonen und noch anderer erzleerer Gang-

bildungen an gewisse Gebirgsarten und Gebirgszonen ist nach diesem ebensowenig zu erkennen als andrerseits eine enge genetische Abhängigkeit derselben von den einzelnen Eruptivmassen (rother Gneiss, Granit, Grünstein, Felsitporphyr, Syenitporphyr, Greisen, vulkanische Bildungen), so dass durch die Bildungsreihe der letztern zugleich auch die Bildungszeit der einzelnenen Erzgangsysteme der Hauptsache nach ausgedrückt ist. — *(Jahrb. geol. Reichsant. XI. 42. Berichte.)*

E. Porth, die innerhalb des Rothliegenden NO-Böhmens auftretenden Melaphyre, Porphyre und Basalte. — Der Melaphyr ist während der ganzen Bildungszeit des Rothliegenden mit Ausnahme dessen tiefsten Schichten in periodischen Ausbrüchen hervorgetreten und hat plattenförmig die fertigen Schichten bedeckt, worauf abermals Sedimentsabsätze folgten. So kann man an der Iser an vollständig klaren Profilen drei verschiedene Melaphyre terassenförmig mit Rothliegendschichten wechsellagernd über einander sehen. Au einzelnen Stellen jedoch sieht man den Melaphyr wirklich gangartig auftreten oder in kleinen Kegeln hervorkommen. Die Umgebung solcher Gänge ist häufig weithin ein Melaphyraschen- und Schlackenfeld. Die Sandsteinschichten werden auf einige Fuss und mehr mit lockern Aschen bedeckt, in welchem sich deutlich die Feldspäthe des Melaphyrs erkennen lassen. In diesen fast pulvrigen Aschen stecken rundliche Knollen von schlackiger und fein poröser Substanz mit ebenfalls deutlichen Feldspäthen, auch an den Rändern angeschmolzene Sandsteinstücke und solche Stücke krystallinischer Schiefer und Granite. Durch diese Erscheinungen ist der Melaphyr den jüngern vulkanischen Gesteinen näher gerückt. Der ausgezeichnetste Punkt der Art liegt zwischen Stutenetz und Rostock. Die Porphyre gehören gröstentheils derselben Bildungsepoche an. Mit Bestimmtheit gilt dies von denjenigen zwischen Studian und Neupaka und von denen bei Petzka. Sie ragen stockförmig aus dem Rothliegenden hervor ohne dessen Schichten zu stören, sind offenbar früher gehoben als die unmittelbar umgebenden Schichten, nämlich die Arkosen abgesetzt waren. Eine Porphyrbreccie innerhalb der Stadt Petzka gibt darüber den besten Aufschluss, indem sie mitten von Arkosen umgeben selbst keine führt, sondern ein mit Porphyrmasse verkittetes Haufwerk von Brocken eines rothen thonigen Sandsteines ist, welcher dem im Liegenden der Arkosen vollständig entspricht. Von jüngern Eruptivgesteinen findet man im Rothliegenden noch Basalte, die meist in kleinen OW Gängen die Schichten durchsetzen und stellenweise kleine Kegel aufwerfen, welche meist durch ihr wackenartiges Gestein von der Gangmasse unterschieden. In solchen Kegeln findet man zuweilen grosse Partien, welche fast nur aus einem Gemenge von Hornblende und Titaneisen bestehen und in dem die Hornblende oft in kopfgrossen rundlichen Ausscheidungen vorkömmt. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 45. Berichte.)*

Ph. Platz, geognostische Beschreibung des untern Breisgaues von Hochburg bis Lahr. Mit geognost. Karte und

Profilen. Carlsruhe 1858. 4° — Verf. gibt im ersten Abschnitt dieser sehr beachtenswerthen Monographie eine allgemeine topographisch-geognostische Beschreibung des Gebietes. Das zwischen Freiburg und Waldkirch an den Rand der Ebene vorspringende Urgebirge besteht in O hauptsächlich aus Gneis, in W. legt sich daran eine Terrasse von buntem Sandstein und an diesen verschiedene Kalksteine. Der höchste Punkt des Gebietes ist der Hühnersedel, dessen Kuppe nebst dem Heuberg aus Porphyr besteht und von welchem Thäler nach allen Richtungen ausstrahlen: alle von O nach W laufenden liegen im bunten Sandstein. Die Vorhügel des Sandsteinplateaus bestehen aus Muschelkalk und Jura bis zu 1000′ Höhe, bis auf die Gipfel mit Löss bedeckt. Aus der Ebene des Rheinthales erheben sich sich einzelne Hügel von geognostischem Interesse. Der zweite Abschnitt beschreibt die Formationen im Einzelnen. Zunächst bildet der Gneiss die ganze Gebirgsmasse vom Feldberg bis an das Rauchthal und in W treten noch einzelne Gneispartien unter dem bunten Sandstein hervor so am Hochburger Schlossberge, im obern Theil des Münsterthales, im Bleichthale, im Seitenthal von Wolfersbach. Petrographisch bietet er nichts Eigenthümliches. Im Brettenthal setzen Gänge silberhaltigen Bleiglanzes in ihm auf, welche früher abgebaut wurden bis 1800. Vf. beschreibt nach den Akten die Gänge. Granit erscheint nur untergeordnet im Brettenthal, Schutterthal, Prinzbachthal, selten gangartig im Gneis bei Dörlinbachthal. Die Porphyrberge constituiren zwei Gruppen, alle sind Thonsteinporphyre, röthlichgrau bei Trettenhof, braunrother und weisser, überall mit nur sehr kleinen Feldspathkrystallen, mit deutlich plattenförmiger Absonderung. Die einzelnen Localitäten werden speciell beschrieben. Serpentin zeigt sich bei Höfen im Schutterthale, am SW Ausläufern des Giessübels als Gang. Als vulkanische Bildung ist der Basalthügel von Mahlberg zu erwähnen, er ist ohne besondere Eigenthümlichkeiten. Die Steinkohlenformation tritt am Geroldsecker Schlossberg auf, mantelförmig den Porphyr umlagernd. Es gingen Versuchsarbeiten darauf um. Oft erscheinen zwischen dem massigen Grundgebirge und dem bunten Sandsteine eigene Trümmerbildungen, welche man auf Rothliegendes deuten könnte, so bei Geroldseck graue, feinkörnige Conglomerate mit glimmerreichen Schieferthonen auch das Kohlengebirge überlagernd, ähnliche bei Trettenhof, bei Höfen grade dem Serpentingang gegenüber, bei Regelsbach, Schweighausen, Hochburg. Der bunte Sandstein bildet das Plateau zwischen dem Schutter- und Rheinthale. Sein unteres Glied ist hellfarbig, grobkörnig mit eingestreuten Feldspathkörnern, in mächtige Bänke gesondert, sehr hart; in Verbindung damit stehen Geröllschichten von Quarz, Kieselschiefer und Porphyr. Die mittlere Abtheilung bildet ein Thonsandstein. Die obere Abtheilung der Schieferthone ist weniger verbreitet, führt nach oben mürbe Sandsteine mit vielen Petrefakten bei Hochburg und Heimbach Pecten inaequistriatus, discites, Lima striata, Gervillia socialis, Terebratula vulgaris, Posidonomya minuta, Myophoria vulgaris. Der Muschelkalk

lehnt unmittelbar an dem W-Abfall des bunten Sandsteines vom Hornwald bis nach Bleichheim im N vom Bleichthal nur in einzelnen Partien. Die untere Abtheilung ist eine Mergelgruppe, weit ausgedehnt, jedoch lassen sich die Schichten nur petrographisch sondern in Kalke und Dolomite, gelbe und braune krystallinische Schichten, gelbliche rauhe Mergel, aschgraue thonige und merglige Schichten. Gegen bunten Sandstein schneiden diese Schichten nicht scharf ab. Petrefakten nur wenige bei Emmendingen und zwar auch Lima lineata, daher Vf. die ganze Gruppe auf Wellenkalk deutet. Der Kalkstein von Friedrichshall als obere Gruppe erscheint auf der Höhe zwischen Windenreuth und Maleck bis Emmendingen u. a. O. Eigenthümlichkeiten bietet er nicht. Lias und mittler Jura treten zwischen Kenzingen und Ellenheim und isolirt im Rheinthal auf, Lias nur bei Malberg unmittelbar am Basalt, mit Ammonites radians und Belemnites tripartitus; Eisenroggenstein zwischen Nimburg und Hugstetten und bei Kennzingen, zu unterst rauhe sandige Kalksteine mit Eisenoolith und Pecten personatus, darüber rauhe, sandige Mergel mit Ostraea Marshii und Ammonites coronatus, dann der Hauptroggenstein. Das ausgedehnte Diluvium besteht aus Geröllen, Lehm und Löss. — Der dritte Abschnitt behandelt die Lagerungsverhältnisse und die geologischen Folgerungen, in die wir dem Verf. hier nicht folgen können. Die geognostische Karte im Massstab von 1:50000 gibt die Formationen und Gesteine in 13 verschiedenen Farben an.

A. Bäntsch, über die Melaphyre des südlichen und östlichen Harzrandes. — 1. Die Melaphyre von Ilfeld, ein in neuester Zeit und zwar mit Recht vielfach und vielseitig von Geologen und Chemikern behandelter Gegenstand, sondern sich als eigenthümliche Bergmasse scharf vom Harze ab und erreichen im Popenberg ihre bedeutendste Höhe. Das eine Gestein dieser Berggruppe ist entschieden porphyrartig, mit Krystallen in seiner Grundmasse, das andere ist feinkörnig, krystallinisch bis dicht mit äusserst feinen nadelförmigen Krystallen. Nach v. Buch sind beide in vier Gesteine zu trennen als Melaphyrporphyr, dichter eigentlicher Melaphyr, glimmerführender Melaphyr, Melaphyrmandelstein. Der Melaphyrporphyr tritt an der Steinmühle am ausgezeichnetsten auf. Seine entschieden feldspäthige Grundmasse ist röthlich grau und dicht, schliesst Krystalle von Feldspath und Augit ein, beide jedoch nicht scharf lösbar, erstere oft nach dem Karlsbader Zwillingsgesetz, letztrer mehr in Körnern. Accessorisch kömmt Granat vor in hyacinthrothen bis blutrothen Körnern. Diesem Gestein zunächst ähnlich ist der Porphyr von der Ebersburg, er hat mehr Feldspath und weniger Augit, aber auch Granat. Die übrigen Porphyre haben alle ihre localen Eigenthümlichkeiten, so liegt am Gänseschnabel der Feldspath und Augit oft in grossen Partien in der dunkelrothen Grundmasse nebst sechsseitigen Täfelchen von Eisenglanz, auch Granat. Ueberall ist der Augit mehr verwittert als der Feldspath. Besonders mannichfaltig erscheint der Porphyr im Sulzhayner Thale, und die zunächst

ähnlichen bei Neustadt. Die Eisenerze und braunsteinführenden Gänge gehören meist der Grenze zwischen dem dichten, dem porphyrartigen Melaphyr und dem Mandelstein, ausserdem kommen im Porphyr selbst vor Gänge von Schwerspath, Braunspath und Kalkspath. Der dichte Melaphyr ist dunkel grünlich schwarz, dicht bis feinkörnig, sehr ausgezeichnet im Gottesthale, wo die Hauptmasse ein feinkörniges Aggregat von lebhaft fettglänzenden Krystallen bildet, darin deutliche, keineswegs Feldspathkrystalle wie andre Beobachter glaubten, sondern Augitsäulchen. Accessorisch erscheinen Eisenglanz und Magneteisen, Schwefelkies und Quarz. In etwas anderm Ansehen tritt dieses Gestein im Fischbachthale, Brandesthale, am Poppenberge auf. Der glimmerführende Melaphyr kömmt nur am Leimberge nördlich von der Ebersburg vor, gleicht sehr dem schwarzen dichten, hat in der schmutzig violetten Grundmasse röthlich weisse Feldspäthe, kleine Augitsäulen und viel Täfelchen schwarzen Glimmers. Der Mandelstein endlich erscheint sehr ausgebildet. Seine dichte rothe Grundmasse enthält regelmässige Züge von Blasenräumen, die bisweilen ein schlackiges Ansehen erzeugen. Die mit den Melaphyren in Verbindung stehenden Sedimentgesteine haben einen ganz eigenthümlichen Charakter, sie mögen Grandgesteine (nach den Wettiner Kohlengebirgsgeschichten) heissen. Die liegenden Grandgesteine sind Conglomerate mit Sandstein und sandigen Thonen, und zwar ein unteres rothes und oberes graues, letzteres am Poppelberge in Kohlensandstein übergehend und hier Kohlenflötze führend. Die hangenden Grandgesteine zeigen einen grössern Wechsel, Sandsteine, Conglomerate, Thone, Mergel, Kalke, die der Verf. speciell verfolgt. Die Grandgesteine ziehen als schmaler Streif am N und O-Rande des Gebietes entlang, zungenförmig in einige Thäler eingreifend, im Innern des Melaphyrterrains erscheinen sie nur in einzelnen Kesselthälern. Ihre Lagerung ist bei Neustadt am besten aufgeschlossen. Verf. schildert nun das Verhalten der Melaphyre zu einander und zu den Grandgesteinen, dann auch das der Porphyre zum Zechstein und zieht daraus Folgerungen. Der körnige Porphyr schneidet die Schichten der Sedimentgesteine scharf ab und setzt in die Tiefe, ist aber doch nicht plötzlich und jäh hervorgebrochen. Die Porphyre drangen zwischen den jungen und alten Grandgesteinen und zwischen dem Zechstein und obersten Grandgestein hervor, vielleicht auch zwischen den liegenden Grandgesteinen und der ältern Grauwacke. Die auf ihnen ruhenden Flötztheile nahmen sie mit in die Höhe. — 2. Melaphyre von Leimbach. Die Conglomerate am linken Ufer der Wipper unterhalb Vatterode ähneln sehr den Ilfelder Grandgesteinen, doch bleibt die Identität sehr fraglich. Der Melaphyr ist dichter und auch Mandelstein, enthält nur Augit in der Grundmasse, viel Kalkspath, spärlich Braunspath und Brauneisenstein, keine Spur von Feldspath. Die Mandeln sind meist von Kalkspath ausgefüllt. Auch am rechten Ufer der Wipper bei Hettstädt tritt nochmals Melaphyr auf. — *(Abhandl. Hall. Naturf. Gesellsch. IV. 1—58.)*

Streng, über den Melaphyr des südlichen Harzrandes. — Die vorliegende Abhandlung hat denselben Gegenstand zur Untersuchung gezogen, über welchen sich die vorige verbreitet, allein in z. Th. wenigstens anderer und zugleich tiefer eingehenden Weise. Nach der Schilderung der topographischen Verhältnisse und des Geschichtlichliterarischen beleuchtet Verf. zuerst den Melaphyrporphyr und zwar petrographisch und mineralogisch, dann chemisch unter Mittheilung mehrerer Analysen und unter Vergleichung anderer Melaphyre, woraus folgt, dass der Melaphyrporphyr aus einer feldspäthigen Grundmasse besteht, in welcher porphyrartige Krystalle von Labrador und einem grünen wasserhaltigen, sehr basischen eisenreichen Minerale eingelagert sind und welche ausserdem noch etwas Magneteisen und kleine Granatkörnchen enthält. Dann wendet er sich zum Melaphyr und Melaphyr-Mandelstein und untersucht auch diese sehr genau, darauf die Thonsteine, die Lagerungsverhältnisse des Melaphyrporphyrs. Die reichhaltigen Detailuntersuchungen gestatten einen kürzern Auszug nicht. — *(Geol. Zeitschr. X. 99—190.)*

Deicke, die Diluvialkohle bei Mörschwyl im Kton. St. Gallen. — Die schweizerische Diluvialkohle geht sowohl in den Torf über und findet sich am obern Zürcher See bei Utznach und Dürnten (cf. XII. 498) wie in der Nähe des Bodensees bei Mörschwyl. Letzteres Lager dehnt sich von NW und SO aus, liegt auf miocänen Schichten und unter einer Schuttmasse von 80′ Mächtigkeit. Das Kohlenflötz ruht entweder auf einem thonreichen Sande oder auf aschgrauen Kohlenletten. Die unterste Kohlenschicht schliesst viele Baumstämme ein, worunter Föhren, Roth- und Weisstannen, Eichen, Birken deutlich sind. Alle Stämme sind abgebrochen, höchstens 12′ lang, oft 3′ im Durchmesser, manche nach den Jahresringen einige hundert Jahre alt, und alle stark gedrückt. Ueber diesem Flötz folgt eine Lettenschicht von 1′ Mächtigkeit, dann wieder Kohle, welche grösstentheils aus einem Wurzelgeflecht von Gräsern und Moosen entstanden ist, viele Birkenstämme, einzelne Föhren, sehr spärliche Roth- und Weisstannen enthält. Zapfen und Näpfe von Eicheln sind häufig. Ueber der obern Kohle liegt ein aschgrauer Kohlenletten, mit viel Glimmer, 4′ mächtig. Die Mächtigkeit der Kohle spielt zwischen einigen Zoll bis 7′ und keilt sich an den Grenzen aus; der Letten zieht sich immer weiter ins Diluvium hinein, führt auch Nester und Stücke von Kohle und aufgerichtete Stämme. Am SO Ausgehenden hat die Kohle sehr viel kurze Stämme und unregelmässige dünne Sandschichten. Ueber und unter der Kohle tritt Schwemmsand von 4—14′ Mächtigkeit auf, sehr wasserreich. Die Kohle selbst enthält viel Wasser und ist kaffeebraun, blättert sich beim Trocknen nnd zerfällt in Staub bei anhaltender Sonnenhitze, das Holz zerblättert in Bänder nach den Jahresringen. Mitten im Kohlenlager müssen zuweilen Brände Statt finden, denn es kommen ganz verkohlte Flächen vor; zuweilen brennen auch Seitenwände mit einer blauen Flamme und die aus den Grubenwassern aufsteigenden Luftblasen entzünden

sich mit blauer Flamme. Schwefelgehalt kann nicht die Ursache dieser Entzündlichkeit sein, denn er fehlt. Das Kohlenlager scheint aus einem Waldtorfmoore entstanden zu sein, wie es Heer für Utznach schön nachgewiesen hat. — *(Neues Jahrb. f. Mineral. 1858. 659—663.)*

Delesse, metamorphosirende Einwirkung granitischer Gebilde auf die Kalksteine der Schweizer Alpen. — Granitische Gesteine durchsetzen und bedecken mannichfach die Kalksteine und lassen die Contaktwirkungen deutlich erkennen. Bei Grund auf der Strasse von Meiringen nach Guttanen, an der Aarbrücke beim Weiler Hof berühren sich Protogyn und Jurakalk unmittelbar. Erstrer ist bald granitisch, bald gneissartig, der Kalk mitteljurassisch enthält bisweilen undeutliche Spuren von Petrefakten und und grünlichen Glimmer. Verf. analysirte einen magnesiahaltigen Kalk (a) aus der unmittelbaren Berührung mit Protogyn, von etwas krystallinischem Gefüge und mit zelligen von Dolomitkrystallen ausgekleideten Höhlen, dann einen Dolomit (b) aus 4 Meter Entfernung von Protogyn, graulichweiss, höchst feinkörnig und noch aus 10 Meter Entfernung einen Dolomit (c) grau, kieselige Nieren und netzförmige Partien einschliessend:

	a	b	c
Kohlensaurer Kalk	79,63	52,47	53,37
Kohlensaure Magnesia	11,29	41,41	41,97
Kohlensaures Eisen	1'99	1,80	1,58
Wasser	2,76	0,59	0,70
unlösbarer Rückstand	4,88	2,68	2,38
	99,05	98,95	100,00

Der Magnesiagehalt des Kalksteines wechselt danach in sehr regelloser Weise, ist grösser in 4 Meter Entfernung vom Protogyn als in dessen unmittelbarer Berührung und es lässt sich daher der Talkerdegehalt nicht einem durch jene Felsart ausgeübten Metamorphismus zuschreiben. Bei Stireck am Gehänge des Mettenberges bedeckt ein sehr quarzreicher Gneis den Kalk; derselbe enthält oft Eisenkieskörner und wird von vielen Quarzgängen durchsetzt, welche mit grünem Chlorit beladen sind. Drei Kalkstücke aus verschiedenen Entfernungen von Gneis ergaben bei der Analyse:

Kohlensaurer Kalk	36,85	45,67	95,68
Kohlensaure Magnesia	1,25	34,49	2,05
Eisenoxyd	1,10 }	6,12	2,13
Thonerde	4,78 }		
Wasser	0,78	1,60	0,32
unlösbarer Rückstand	55,03	12,12	—
	91,79	100,00	100,18

Die erste Analyse betrifft den Kalk aus der unmittelbaren Berührung, der viele Quarzkörner und eckige Gneisstücke enthält; die zweite den Dolomit aus einiger Entfernung, schwärzlichgrau, etwas körnig, vielfach von weissen Quarzadern durchzogen und mit Bleiglanz; die

dritte den Kalk aus einigen hundert Meter Entfernung. Aehnliche Erscheinungen trifft man an der Jungfrau und bei Urbach. Der Kalk erlangt eine mehr krystallinische Structur je näher dem granitischen Gestein, ob jedoch als Folge unmittelbarer Einwirkung desselben ist so leicht nicht zu entscheiden. Die Hypothese einer Einführung der Magnesia dürfte keineswegs zulässig sein, im Gegentheil nimmt deren Gehalt ab, oder verschwindet gänzlich bei der Berührung granitischer Felsarten. Dasselbe beobachtet man auch bei der Berührung mit Trappgesteinen. — *(Bibl. universelle Genève 1858. I. 344—560.)* *Gl.*

Oryctognosie. Ad. Kenngott, Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1856 und 1857. Leipzig 1859. 8°. — Kenngotts mineralogische Jahresberichte fassen die gesammten oryctognostischen Arbeiten in eingehender und übersichtlicher Darstellung zusammen und dürfen als gleich nützlich und unentbehrlich keinem Mineralogen, Geognosten und Chemiker, in keiner naturwissenschaftlichen Bibliothek fehlen. Mögen unsere Journale über die wichtigsten Untersuchungen auszugsweise berichten: sie werden nimmer ein so klares Bild von dem Fortschritte der Wissenschaft, nimmer in gleich erschöpfender Weise die Resultate der Detailforschungen, nie in gleich übersichtlicher, bequemer und praktisch brauchbarer Form vorführen. Wir empfehlen unsern Lesern die Benutzung derselben angelegentlichst und wünschen in deren wie im Interesse der mineralogischen Thätigkeit dem Unternehmen endlich eine bleibende Stätte, da es seither von Verleger zu Verleger wanderte und unter der gegenwärtigen Firma den gedeihlichsten Fortgang nehmen kann.

Haidinger u. Wöhler, der Meteorit von Kakova bei Orawitza. — Am 19 Mai 1858 vernahm man gegen 8 Uhr Morgens in genannter Gegend ein dumpfes Donnern und Sausen in der Luft bei heiterm Himmel und sah einen schwarzen mit Rauchwölkchen umgebenen Gegenstand herabfallen unter starkem Knall. An der Stelle des Falls lag ein Stein drei Zoll tief in den Boden gesenkt und das Gras rinsgum verbrannt. Der Stein wog 1 Pfund 1 Loth und hatte 8,384 spec. Gew., 3³/₄″ Länge und 2″ Höhe, abgerundet kantig und eckig, von schwarzer, wenig glänzender Rinde überzogen, in der Masse hellgrau und ganz feinkörnig, voll metallischer Eisentheilchen. Die Rindenmasse dringt gangförmig in den Stein ein. Wöhler analysirte die hellgraue Grundmasse mit der Rinde. Mit Flusssäure behandelt ergaben sich: 41,69 Kieselsäure, 27,60 Magnesia, 23,95 Eisenoxydul, 2,46 Thonerde, 0,81 Kalk, 0,39 Manganoxydul, 192 Natron, 0,56 Kali. 0,15 Graphit, 0,20 Nickel, Spur von Schwefel; mit Salzsäure behandelt 43,3 unzersetzte Silicate und 56,7 zersetzte, letztere waren 19,5 Kieselsäure, 11,2 Magnesia, 24,4 Eisenoxydul, 0,2 Nickel, 0,7 Kalk und Spur von Schwefel, jene unzersetzten Substanzen sind 21,74 Kieselsäure, 15,86 Magnesia, 0,81 Kalk, 2,46 Thonerde 1,92 Natron, 0,26 Kali. Wie bei andern Meteoriten ist also auch hier ein Gemenge ver-

schiedener Mineralien, die Quantitäten derselben entsprechen genau einem Gemenge von 82,17 Magnesia-Wollastonit und 17,4 Anorthit. Das mit dem Magnet ausgezogene metallische Eisen enthielt 69,81 Eisen, 12,11 Nickel, 0,91 Kobalt, 0,08 Phosphor, 0,65 Chromeisenstein, Spur von Schwefel und 15,67 anhängendes Silicat. — *(Wiener Sitzungsberichte XXXIV 11 ff.)*

Söchting, gediegenes Kupfer als Pseudomorphose. — Das gediegene Kupfer bildet scheinbar einfache sechsseitige Prismen, theils auch Verwachsungen solcher nach Art der Aragonite von Molina und Bastenes. Solche Vorkommnisse sind schon mehre beobachtet worden, worüber unsere Zeitschrift Auskunft gegeben. Als ursprüngliches Mineral nimmt man stets Aragonit an wegen der Gestalt und des Brausens des hie und da entdeckten Kernes beim Befeuchten mit Säuren. Das fand Verf. nun auch bei diesen Stücken, deren eines das undurchsichtige Urmineral weniger stark mit Kupfer belegt zeigte. Das von Kenngott beschriebene Zürcher Exemplar soll eine Verdrängungspseudomorphose sein, ein Göttinger (cf. II. 30) ist mehr als Umhüllungspseudomorphose beschrieben. Mit Umhüllung dürfte jedoch stets die Verdrängung beginnen, welche sich namentlich an kleinen Krystallen der Brückeschen Sammlung beim Zerbrechen als eine fast vollständige zeigt. Auf welche Weise die Abscheidung des Kupfers auf diesen Krystallen erfolgte, muss beim Mangel aller Nachrichten über die Lagerstätte im Zweifel bleiben. — *(Geol. Zeitschrift X. 224.)*

Tamnau, eigenthümlicher Flussspath von Schlackenwalde. — Diese violetten Krystalle einer Druse erscheinen nicht wie sonst in einer und derselben Gestalt, sondern in zwei ganz verschiedenen Krystallformen, indem ein Theil derselben aus Octaedern, ein anderer aber aus einer Combination besteht, welche aus dem Hexaeder mit dem gewöhnlichen Pyramidenwürfel gebildet ist. Die Farbe ist in beiden Bildungen gleich, aber der Glanz sehr abweichend, indem die Octaeder mit matten, wie mit einem Ueberzug bedeckten Flächen auftreten, die andern Gestalten aber auf allen ihren Fächen glatt und glänzend erscheinen. Unbezweifelt dürfte hier eine doppelte Bildung von Flussspath statt gefunden haben, indem höchst wahrscheinlich zuerst die Octaeder entstanden und später vielleicht lange nachher die andre Gestalt sich darüber lagerte. — *(Ebda 227.)*

Websky, die Krystallstructur des Serpentins und einiger demselben zuzurechnenden Fossilien. — Bisher bestimmte man die Krystallform des Serpentins auf das Vorkommen der Gestalten und auf die Durchgänge in derben Massen und berücksichtigte das optische Verhalten nicht. Letztre hat W. zur Untersuchung gezogen. Metaxit von Schwarzenberg in Sachsen, von Reichenstein, Serpentin von Greiner in Tyrol, Chrysotil von Reichenstein, von Rothenzechau bei Landshut, von Phillipstown in New-York, Hydrophit von Taberg in Schweden, Pikrolith von Reichenstein, von Möllendorf bei Zopten, Gymnit von Fleims in Tyrol, Serpentin von Snarum und

von Phillipstown, Marmolit von Hoboken in New-Jersey, Retinalit von Perth in Canada, Schillerspath von der Baste am Harz. Wegen des Details der Untersuchungen müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen. — *(Ebda. 277—293.)*

Rammelsberg, die chemische Natur des Titaneisens, des Eisenglanzes und des Magneteisens — Titaneisen und Eisenglanz haben gleiche Krystallform, sind isomorph, haben nun beide eine analoge chemische Zusammensetzung? — Magneteisen krystallisirt regulär, kommt es titanhaltig vor und gibt es überhaupt regulär krystallisirtes Titaneisen? — Nach den bisherigen Analysen kommen im Titaneisen vor Titansäure, Eisenoxyd und Eisenoxydul, aber das Verhältniss wird verschiedentlich angegeben von Mosander, H. Rose und Kobell, darum untersuchte R. sehr verschiedene Vorkommnisse und fand: 1. alle wahre Titaneisen geben in Chlorwasserstoffsäure eine Auflösung, in welcher stets gleiche Atome Eisenoxydul und Titansäure sich vorfinden; die Gegenwart von Titanoxyd wurde nie bemerkt; 2. alle Titaneisen enthalten Talkerde meist freilich in kleinen Mengen, nur das krystallisirte von Laytons Farm enthält 14 pC; 3. dieser Umstand lässt H. Rose's Ansicht nur unter der Voraussetzung zu, dass man ein Magnesiumsesquioxyd Mg^2O^3 annimmt, was aus chemischen Gründen nicht thunlich ist; 4. R. entscheidet sich für Mosanders Ansicht. Das Titaneisen von Gastein ist fast nur $FeOTiO^3$ mit sehr wenig FeO^3; das von Laytons Farm ist $FeOTiO^3 + MgOTiO^2$, die übrigen Vorkommnisse haben folgende Zusammensetzung: von Egersund und Krageröe $= 9FeOTiO^2 + FeO^3$, vom Ilmengebirge $= 6FeOTiO^2 + FeO^3$, von der Iserwiese $= 3FeOTiO^2 + FeO^3$, von Lichtfield und Tvedesstrand $= FeOTiO^2 + FeO^3$, von Eisenach, Uddewalla und Horrsjöber $= FeOTiO^2 + 2FeO^3$, von Aschaffenburg, Snarum und Binnenthal $= FeOTiO^2 + 4FeO^3$. — Während in den letzten Titaneisen der Titangehalt als Säure kaum 10 pC. beträgt, hat Berzelius schon längst gezeigt, dass auch der eigentliche Eisenglanz titanhaltig sei. R. fand in verschiedenen Abänderungen des Elbaer Erzes theils sehr geringe Mengen, theils keine Titansäure, stets aber etwas (bis 0,8 pC.) Eisenoxydul. Der Eisenglanz vom Vesuv in schönen tafelartigen reinen Krystallen ist titanfrei, allein er enthält 3 pC. Eisenoxydul und $^3/_4$ pC. Talkerde. Der von Krageröe dagegen gab $3^1/_2$ pC. Titansäure gegen $^3/_4$ pC. Eisenoxydul, er ist gleich dem vom Tavetschthal $FeO\,TiO^2 + 12FeO^3$. — Die Angabe von Titaneisen in Octaedern und andern regulären Formen hält R. für unrichtig, man hat Gemenge von Titan- und Magneteisen in losen Körnern falsch gedeutet. Ebenso irrig sind Karstens Angaben, dass gewisse Magneteisen Titan enthalten. R's. Analysen der schön krystallisirten Magneteisen vom Zillerthal, Traversella und Balmy beweisen die oft bezweifelte Algemeingültigkeit von Berzelius' Formel gleichwie die Abwesenheit des Titans. In dem gewöhnlich als pseudomorph betrachteten Martit kommen 2 pC. Eisenoxydul, keiu Titan vor. Das grösste Interesse erregte der octaedrische Eisenglanz vom Vesuv, reguläre

Octaeder in Combination mit dem Granatoeder mit Eisenglanzblättchen durchwachsen. Besonders reichlich hatten sich dieselben aus den Fumarolen von 1855 gebildet. Scacchi fand kein Eisenoxydul darin, R. bestimmte das spec. Gew. auf 4,6 und ihre Zusammensetzung aus 16 Talkerde und 84 Eisenoxyd. Nach der gewöhnlichen Ansicht würde man in ihnen ein neues Glied der Spinellgruppe, ein Magneteisen erblicken, welches statt Eisenoxydul Talkerde enthält. Nach R's. Ansicht aber ist die Talkerde gleich dem Eisenoydul isomorph dem Eisenoxyd; der rhomboedrische Eisenglanz vom Vesuv, selbst der von Elba spricht dafür. R. nimmt überhaupt eine Isodimorphie der Monoxyde und Sesquioxyde an und gelangt hier zu demselben Schluss, den er schon früher aus seinen Analysen der Augite und Hornblenden gezogen hat. — *(Ebda. 294—298.)*

K. v. Hauer, Mineralanalysen. — 1. Arsenikkies von Kindberg in Steiermark ergab in 2 Analysen: 5,0—0,7 Kieselerde, 1,0—0,3 Thonerde, 0,3 bis Spur Kalkerde, 30,8—32,7 Eisen, 43,2—45,0 Arsen, 18,0—24,0 Schwefel. — 2. Brauneisenstein daher, unlöslich 3,3—27,2, Eisenoxyd 79,1—55,2, kohlensauren Kalk 5,0—3,0, Wasser 17,7—13,8. Der Bleiglanz von Oberweitsch in Steiermark enthält 85 Blei. — 4. Der Braunstein von Beraun: 11,25—3,00 Kieselerde, 68,73—84,83 Mangansuperoxyd, 17,00—9,52 Eisenoxyd, 3,02—2,65 Wasser. — 5. Kupferkiese aus Ungarn ergaben 29,9 und 28,0 metallisches Kupfer. — 6. Galmei im Krakauer Gebiet: 48,20 metallisches Zink. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 294—297.)*

Gergens, die confervenartigen Bildungen in Chalcedonkugeln. — Erfolgreiche Untersuchungen über die künstliche Bildung von Opal und Hydrophan führten den Verf. zur künstlichen Bildung von Pseudomorphosen, wobei er die confervenartigen Gebilde in solcher Vollkommenheit erhielt, dass der ganze Hergang Licht über die Moosachate verbreitet. Zur Darstellung künstlicher Silicate wurde Natronwasserglas in verschiedenen Graden der Verdünnung angewandt. Ein Krystall von Eisenvitriol durch Einlegen in unverdünnte Wasserglaslösung zur Pseudomorphosirung in kieselsaures Eisenoxydul wurde in dem flüssigen Wasserglas schnell oberflächlich gelöst und mit dem Momente der Lösung begann die gegenseitige Zersetzung beider Salze in ganz eigenthümlicher Weise. Der angegriffene Krystall wurde sogleich mit einer dünnen Haut von grünlich braunem kieselsauren Eisenoxydul überzogen, doch nur locker wie von einer Blase, so dass immer mehr Wasser aus der Wasserglaslösung eindrang, schon nach einer Minute strotzte die Hülle bis zum bersten. Dann begann die specifisch leichtere Vitriollösung stellenweis die Hülle zu durchbrechen und in dem schweren Wasserglase emporzusteigen. Im Augenblick des Durchbruches trat die Zersetzung der schwefelsauren Salzlösung durch das kieselsaure Natron auf ihrer Oberfläche ein, das aufsteigende Tröpfchen bekam unmittelbar nach seinem Austritte ebenfalls eine Haut von kieselsaurem Eisenoxydul und es entstand ein oben geschlossenes braunes Röhrchen, welches schnell bis hinauf

an die Oberfläche der Lösung wuchs. Ein ganzes Büschel röhriger Fasern bildete sich vom Krystall aus. Einzelne Röhrchen stockten, platzten und bildeten an der Durchbruchstelle ein feines Röhrchen. Diese hatten die grösste Aehnlichkeit mit gegliederten Confervenfäden. Niemals entstanden Röhren in seitlich horizontaler niedergehender Richtung. Je concentrirter die Wasserlösung ist, desto feiner werden die Gebilde und umgekehrt, so dass sogar stalactitische Formen entstehen. So am deutlichsten, wenn man eine concentrirte Vitriollösung in das Wasserglas giesst, im Augenblick entstehen dann oft hohle wurmförmige Gewirre, um welche sich ferner die Kieselsäure als fester Opal lagern kann. Die Röhren sind stets mit Vitriollösung erfüllt, die aber bald ihre Basis abgibt und die Silicatrinde verstärkt. Verdünnte Vitriollösungen mit dem Wasserglas vermischt entstehen Gewirre von feinen unregelmässigen Fäden. Die gelblich braunen wenig durchscheinenden Moosachate von Oberstein zeigen solche ganz entsprechend. Dauernd lassen sich aber diese Gebilde nicht erhalten. Durch Niederschlag der Kieselgallerte wird die Lösung getrübt. Nicht allein der Eisenvitriol erzeugt mit dem Wasserglas derartige Formen: alle löslichen Erd- und Metallsalze, welche die kieselsauren Alkalien zersetzen, bringen dieselben hervor. In einem Falle dieser Bildungen in einem weiten Glascylinder waren die Röhrchen besonders zierlich und beobachtete G. den Hergang hier ein halbes Jahr hindurch. Er hatte schon die von Cotta beschriebenen organischen Gestalten aus dem Schlattwitzer Achatgange hierbei bewundert, fand dann aber auch die Opalmasse in Form eines unendlich feinfaserigen weisslichen Schimmels rund um die Röhrchen in die Wasserglaslösung hinaufwachsend; es war als breite sich die schimmelähnliche Masse regenschirmartig aus, mehrfach übereinander an den Röhrchen, dann trat Stillstand ein. Wäre statt opaken Opales hier durchsichtiger Chalcedon gebildet: so würde die von Nöggerath beschriebene Bildung aus dem Chalcedon von Montevideo sichtbar geblieben. In einzelnen Fällen erhielt G. durch Eisen- und Mangansalze manichfach gefärbte, gelbe, braune, rosenrothe, schwarze Streifen, concentrische Ringe und Flecken gemischt mit weissen und gallertartig durchscheinenden Partien, welche dem Glascylinder das Aussehen eines oft lebhaft gefärbten Achates gaben, die schönen Farben verloren sich aber allmählig, nur die ganz durchscheinenden Schichten wurden fest, die andern blieben erdig; die festgewordene Masse hatte einen muschligen Bruch, war sehr spröde und ergab sich als Hydrophan. Je schneller das feste Silikat entsteht, um so sichrer erhält man Hydrophan, um so spröder ist derselbe, bei langsamer Bildung entsteht Opal. Dass zur Entstehung des Chalcedons ungleich längere Zeit und sehr hohe Temperatur nöthig ist, leidet wohl keinen Zweifel. Dass die Natur bei der Bildung von Mineralien wohl nie so schnell zu Werke geht, wie bei diesen künstlichen Versuchen, liegt auf der Hand, zudem dürften die Lösungen kieselsaurer Salze, aus welchem die Silicate entstehen, in der Natur immer sehr verdünnt sein. Deshalb bediente sich G. ei-

ner verdünnten Wasserglaslösung, die er in einen Glascylinder goss, der unten mit Blase verschlossen war. Das untere Ende stellte er in kohlensaures Wasser, in welches fortwährend Kohlensäure einströmte, die in einem über den ganzen Apparat gestülpten Glas beständig in einer Spannung von etwa 1″ Wasserdruck erhalten wurde. Sehr bald bildete sich auf der Blase eine dünne Schicht von Kieselgallerte, welche nach einigen Tagen schon zu fast wasserfreiem Opal erhärtete. Die Opalschicht wuchs schnell, das kohlensaure Wasser wurde immer reicher an doppelt kohlensaurem Natron und nach einigen Monaten war die ganze Wasserglaslösung theils in ein etwa 6 Millimeter dickes Täfelchen von dichtem weissen gemeinen Opal, welcher an der Blase aufsass, theils in amorphe Kieselerde, welche denselben bedeckte, verwandelt, während das Natron derselben sich theils in dem kohlensauren Wasser und theils in dem Glascylinder befand, aufgelöst in dem Wasser der zerstörten Lösung von kieselsaurem Natron. Bei grösserer Verdünnung der angewendeten Stoffe und jahrelanger gegenseitiger Einwirkung vielleicht unter Einwirkung höherer Temperatur wird man auch Chalcedon erhalten. Es wird wohl der Mühe verlohnen in einem Warmhaus, an einer warmen Mineralquelle oder in einem Dampfkessel den Versuch zu wiederholen. — *(Neues Jahrb. f. Mineral. 1858. 801—807.)*

Fr. Scharf, über den Quarz. Mit 2 Tff. Frankf. a/M. 1859. 4°. — Das Wesen des Quarzes oder vielmehr seine Bildungsweise ist trotz der gediegenen Untersuchungen dieses gemeinen Minerals noch sehr räthselhaft. Verf. untersucht denselben von Neuem mit eingehender Berücksichtigung der frühern Arbeiten und forscht den Ursachen seiner Structur- und Bildungverhältnisse nach. Wir müssen uns damit begnügen auf die lehrreiche Monographie aufmerksam gemacht zu haben, da der Inhalt einen kurzen Auszug nicht gestattet. *G.*

C. Haughton, mineralogische Notizen. — Ein grobzuckerkörniger Dolomit, mit weissen Tremolitkrystallen, von Korhádi in Central-Indien ergab das Atomverhältniss $4CaO,CO^2:3MgO,CO^2$. Hislopit, grüner Kalkspath von Tákli in Central-Indien krystallisirt wie Kalkspath; schön grasgrün, braust lebhaft mit Salzsäure, welche den kohlensauren Kalk löst und ein schön grünes Kiesel-Skelet zurücklässt. Der grüne Kalkspath (spec. Gew. = 2,645) ergab 80,78 CaO,CO^2, 0,73 Thonerde, 16,63 grüne Kieselmasse, eine Spur von Magnesiacarbonat. Das Kieselfossil, mit kohlensaurem Kali-Natron aufgeschlossen, ergab; 54,59 SiO^3, 47.4 Al^2O^3, 22,84 FeO, 0,94 CaO, 4,90 MgO,HO und Verlust 11,99. Es scheint der Glauconit der Amerikanischen Mineralogen zu sein, wie ihn Dana, Rogers u. s. w. beschreiben. H. stellt die Formel $(3RO,Al^2O^3)3SiO^3+3HO$ dafür auf. — In einem Granite, gleichfalls aus Central-Indien, fand sich ein fettglänzender Feldspath von weisser Farbe, von 2,319 spec. Gewicht mit 65,93 SiO3, 20,97 Al^2O^3, 0,30 CaO, 0,45 MgO, 11,61 Glühverlust. Der Kieselsäuregehalt ist grösser, als er bisher in Kaolinen gefunden

wurde und sein Verhältniss zur Thonerde grösser, als im Orthoklas. Wäre durch eine Zersetzung des letztern das Mineral gebildet, so müsste diess unter Umständen geschehen sein, welche die Kieselsäure gleichmässig ersetzten, wie sie als Kali-Silicat austrat. Das Mineral zeigt keine Desintegration, da die Scheidungslinien von dem begleitenden, rothen Feldspath wohl erhalten sind. Es möchte wohl kein Zersetzungserzeugniss, sondern ein wasserhaltiges Thonerdesilicat sein, gebildet unter starkem Druck bei hoher Wärme, welche auch geherrscht haben dürften, wenn jenes durch Metamorphose gebildet wäre. War Zersetzung von Orthoklas zu seiner Bildung nothwendig, so muss, so rasch als Kalisilicat durch heisses (vielleicht rothglühendes) Wasser hinweggeführt wurde, Kieselsäure wieder eingetreten sein, möglicher Weise auf Kosten des Quarzes, oder, was auf dasselbe hinausläuft, das metamorphosirende Agens war stark erhitztes Wasser unter Druck, welches Kieselsäure gelöst enthielt. H. betrachtet es als ein neues Mineral und giebt ihm den Namen Hunterit. Bei Vernachlässigung des Gehaltes an Kalk- und Talkerde, ist ihm die Formel $5(Al^2O^3,3SiO^3 + 3HO) + (HO,3SiO^3)$ zu geben. In dem Gneisse, welcher diesen Granit von Nógpur begleitet und oft schwer von ihm unterscheidbar ist, geht dies fettglänzende Mineral oft in gelbe oder rothe, opalisirende Mineralien über. Nimmt man auf alle gegenwärtigen Elemente Rücksicht und Scheerers Ansicht der Ersetzung der Magnesia durch drei Wasseratome an, so ergibt sich genau

$$403(Al^2O^3,3SiO^3+HO)+256\left[\begin{matrix}RO\\3HO\end{matrix}\right\}SiO^3\Big]+215HO$$

oder annähernd

$$4[2(Al^2O^3,3SiO^3)+3HO]+5\left[\begin{matrix}RO\\3HO\end{matrix}\right\}SiO^3\Big]$$

Jedenfalls dürfte Wasser an Kieselsäure gebunden sein, oder es wäre im Orthoklas, von dem nur $^3/_{32}$ der Kieselsäure entfernt wären, und statt dessen Kali Wasser eingetreten. — Es wird noch eine Reihe indischer Gesteine kurz beschrieben. — *(Lond. Edinb. Dubl. Phil. Mag. [4] XVII, 16 ff.)*

Heddle, Pseudomorphosen aus Schottland. — Es werden beschrieben Chlorit nach Granat, Linnit nach Pyrit, Serpentin nach Chromit, Kämmererit nach Talk, Linmit nach Markasit, Hämatit nach Pyrit, Hessonit nach Epidot? Marcasit nach Kohle, Prehnit nach Skolezit, Weissigit (Albit) nach Stilbit, Analcim nach Calcit und Stilbit, Quarz nach Stilbit? Prehnit nach Analcim, Analcim nach Laumontit, Prehnit nach Laumontit, Weissigit nach Prehnit? Steatit nach Natrolith, Grünerde nach Calcit, Coelestin nach Natrolith? Pektolith, Baryt, Steatit nach Analcim; Steatit nach Baryt und Pektolith, Pektolith nach Skapolith; Bleiglanz nach Pyromorphit; Quarz nach Anglesit, Baryt, Bleiglanz, Psilomelan; Cerussit nach Bleiglanz; Chrysokolla nach Bleiglanz, Cerussit; Mennige nach Bleiglanz, Calcit nach Bleiglanz; Wad nach Calcit; Vanadinit nach Bleiglanz; Galmei nach Vanadinit; Hämatit nach Calcit, Pyrit; Magneteisen nach Pyrit. — *(Ebd. 42 ff.) Sg.*

Palaeontologie. F. J. Pictet et Eug. Renevier, description des fossiles du terrain aptien de la perte dn Rhone et des environs de St. Croix. Genève 1854—58. — Es bildet diese Monographie eine Abtheilung von Pictets Máteriaux pour la paléontologie suisse, von der wir einzelne Liefrungen schon gelegentlich anzeigten. Das Unternehmen schreitet in erfreulicher Weise schnell vorwärts uud interessirt gleich sehr durch die wissenschaftliche Bedeutung des Materiales wie durch die Gründlichkeit der Bearbeitung, so dass wir den Wunsch nicht unterdrücken können, es möchten auch andere Theile der Schweizer Alpen, deren Petrefacten durch die unermüdlichen Forschungen eines Studer, Linth-Escher, Merian u. A. in den Museen zu Bern, Zürich und Basel bereits reichlich angehäuft sind, recht bald die gleichgründliche paläontologische Untersuchung erfahren und so Pictets und Heers classische Arbeiten würdige Theilnehmer finden. Die hier behandelte Fauna gehört dem Schichtensysteme zwischen dem obern Neocomien oder Urgonien und dem Gault, also dem Aptien an den genannten Localitäten. Es sondert sich dasselbe nach Renevier in das untere Aptien mit drei sandigen kalkigen und mergligen Abtheilungen und in das obere mit zwei sandigen Schichtreihen, beide mit einer Gesammtmächtigkeit von 20½ Metres. Die darin vorkommenden Arten sind in systematischer Folge beschrieben, die Literatur, Synonymie, Verbreitung hinzugefügt und auf 23 Tafeln sehr sauber abgebildet worden. Wir zählen die Arten auf, um auf diese wichtige Fauna speciell aufmerksam zu machen, wobei wir wie immer bei den neuen Arten den Autornamen nicht anführen: Plesiosaurus gurgitis (ein Wirbel), Pycnodus Münsteri Ag, complanatus Ag, Lamna spec., Homarus Latreillei Rob, Serpula cincta Gf., antiquata Swb., filiformis Sw, Belemnites semicanaliculatus Bl., Nautilus plicatus Sw., Neckeranus, Ammonites cornuelanus d'O., Martinii d'O, Milletanus d'O, Dufrenoyi d'O mammillatus Schl, Campichi (fissicostatus und Dutempleanus zunächst verwandt), Beudanti Brg, Toxoceras Lardyi, Turritella helvetica, Charpentieri, Scalaria Rouxi, Actaeon spec. Actaeonina Chavanesi, Varigera Rochatana d'O, Natica rotundata Sw, cornuelana d'O, gaultina, d'O, Sueurii, Turbo munitus Forb, Trochus Razoumovskyi, Couveti, Solarium granosum d'O, Pleurotomaria gigantea Sw., Pterocera pelagi d'O, Rochatana d'O, Rostellaria Robinaldina d'O, Rouxi, Chenopus Dupinanus d'O, Pyrula valdensis, Cerithium Heeri, Rochati, Forbesanum d'O, Renevieri, Solecurtus Desori, Panopaea neocomensis d'O, plicata Forb, Pholadomya cornuelana d'O, pedernalis Roem, elongata Mstr, Anatina Rhodani, Robinaldina d'O, Heberti, Thracia subangulata Dsh, Couloni, Archiaci Psammobia Studeri, Arcopagia subconcentrica d'O, Mactra Montmellini, Venus vendoperana d'O, Cyprina Saussurei, ervyensis Leym, Rhodani, Corbis corrugata Forb, Cardium sphaeroideum Forb, Dupinanum d'O, Ibbetsoni Forb, Forbesi, Bellegardense, Cardita fenestrata d'O, Meriani, Opis neocomensis d'O, Mayori, Astarte Buchi Roem, obovata Sw, laticosta Desh, sinuata d'O, Crassatella Robinaldina d'O, Trigonia

Daedalea Park, nodosa Sw, Archiacana d'O, ornata d'O, caudata Ag, aliformis Park, carinata Ag, longa Ag, Coquandana d'O, Arca glabra Gf, Robinaldina d'O, Raulini d'O, Nucula impressa Sw, Mytilus lanceolatus Sw, sublineatus d'O, bellus Forb, subsimplex d'O, Fittoni d'O, aequalis d'O, Lithodomus oblongus d'O, Pinna Robinaldina d'O, Gervillia aliformis d'O, anceps Desh, linguloides Forb, Perna Ricordeana d'O, Bourgueti, Lima parallela Morris, Janira Morrisi (=quinquecostata autor), Pecten Dutemplei d'Orb, Greppini, Hinnites Favrinus, Spondylus Brunneri, Plicatula placunea Lk., inflata Sw, Ostraea Couloni d'O, conica d'O, Boussingaulti d'O, allobrogensis, Anomia spec., Terebratula biplicata Sw, sella Sw, depressa Lk, tamarindus Sw, Terebratella oblonga d'O, Terebrirostra arduennensis d'O, Rhynchonella Gibbsana Davd, Flustrella Rhodani, Heteraster oblongus d'O, Epiaster polygonus d'O, Pygaulus ovatus Ag, Trematopygus excentricus, Catopygus spec., Galeritus gurgitis, Holectypus similis Des, Discoidea spec., Pseudodiadema spec., Salenia prestensis Des, Triboleti, Hypsosalenia Lardyi Des, Meyeri Des, Pentacrinus spec., Thamnastraea Pilleti, Parasmilia aptiensis, Orbitolina lenticularis d'O, Operculina cruciensis d'O, Siphonia rhodanensis.

A. v. Nordmann, Paläontologie Südrusslands. I. II. Helsingfors 1858. 4°. Mit Atlas. — Das erste Heft ist ausschliesslich dem Ursus spelaeus Odessanus gewidmet und beweist, dass sich auch über eins der gemeinsten und bekanntesten der diluvialen Säugethiere noch gar Manches und Beachtenswerthes sagen lässt. Die Fundorte der beschriebenen Ueberreste sind eine Lehmgrube in Odessa, das reiche Knochenlager bei Nerubaj 12 Werst von Odessa, der Odessaer Muschelkalk (tertiär), derselbe bei Kertsch und Taman und das tertiäre Becken in Bessarabien. Vom Höhlenbären untersucht Vrf. speciell den Schädel und Unterkiefer mit kritischen Erörterungen, das Zahnsystem verschiedener Alterszustände besonders ausführlich, das Zungenbein, den Atlas, Epistropheus, Kreuzbein, Brustbein, Schulterblatt, Oberarm, Ulna, Radius, Handknochen, Becken, Oberschenkel, Unterschenkel, Fussknochen, endlich den Ruthenknochen. Die Lagerstätten um Odessa sind danach so reich als die deutschen, belgischen etc. Der Odessaer Bär ist dieselbe Species, welche dort vorkömmt, aber man kann und muss eine grosse und eine kleine Rasse des Höhlenbären unterscheiden, die jedoch von den lebenden Arten entschieden abweichen. — Das II. Heft verbreitet sich über die übrigen Arten. 1. Felis spelaea Kieferfragmente. 2. Hyaena spelaea mehre Kiefer, Atlas, Epistropheus, Kreuzbein, Humerus, Ulua und Radius, Becken, Oberschenkel, wobei Verf. des Referenten Arbeiten in Okens Isis unbekannt geblieben sind. 3. Canis lupus spelaeus Oberkiefer, Unterkiefer. 4. C. vulpes fossilis und C. fossilis meridionalis Kiefer (unter Beschreibung des Fuchsgebisses im Wechsel), Epistropheus, Femur, Tibia. 5. Thalassictis n. gen. Viverrenähnlich, Th. robusta auf Kiefer. 6. Mustela martes fossilis auf fragliche Extremitätenknochen. 7. Lutra Kiefer. 8. Spermophilus fossilis ponticus Schädel. 9. Arvi-

cola unbedeutende Reste. 10. Spalax diluvii Wirbel und Gliedmassenknochen. 11. Castor trogontherium Schädel. 12. C. spelaeus Zähne. 12. Lepus diluvianus Unterkiefer. 14. Pferd in zahlreichen Resten und Equus asinus fossilis major und minor. 15. Equus pygmaeus.

Suess, Säugethiere in der Braunkohle von Zovencdeco bei Grancona im Vicentinischen. — Die Reste gehören Anthracotherium magnum und sind Schneidezähne, Eckzähne und Backzähne und andere kaum dazugehörige Fragmente. Die vicentinischen Braunkohlen stimmen also mit denen von Cadibona in Sardinien überein. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. 121.)*

Derselbe, Säugethiere in den Wiener Tertiärschichten. — Die bisher angenommene vollkomene Uebereinstimmung der Fauna des Leithakalkes mit jener der Congerienschichten und des Sandes von Belvedere bestättigt sich nicht. Das Hippotherium und das Schwein der letzern und der Psephophorus und die Cervinen des Leithakalkes schliessen sich gegenseitig aus. Das Dinotherium scheint beiden anzugehören. Die Mastodonten gehören zur Gruppe der Tetralophodonten so der Unterkiefer von Settenhofen bei Krems und die Kiefer im Belvedere, alle stimmen mit dem Eppelsheimer überein. Aus dem Leithakalk ist nur ein Unterkieferast bekannt, der aber zur Untergattung Trilophodon gehört. — *(Ebda. 88.)*

v. d. Marck, über einige Wirbelthiere, Kruster und Cephalopoden der westphälischen Kreide. — In dem kalkig sandigen glaukonitischen Gesteinen des Schöppinger Berges unweit Münster fanden sich concavconvexe Saurierwirbel und ein Kieferstück, erstere sollen zu Mosasaurus Camperi, letzteres zu M. gracilis Owen gehören. Fischreste sind häufiger. Haifischwirbel, Koprolithen von Macropoma Mantelli; Teleostier im Gault und den jüngsten Kreideschichten zumal am Baumberge, von dessen Vorkommnissen Verf. ein besonderes Verzeichniss zusammenstellt. Die Fische werden zunächst nach Agassizs Angaben aufgeführt, dann die neuen Untersuchungen mitgetheilt. Diese begründen *Pelargorhynchus* nov. gen. erinnert an Dercetis scutatus und scheint sich an Amia anzuschliessen, was die vollkommen ausgebildete Wirbelsäule, die homocerke Schwanzflosse, die dachziegeligen Schuppen, die Schädeldeckplatten rechtfertigen, Die Species P. dercetiformis wird speciell beschrieben und eine zweite P. blochiformis (!!) hinzugefügt. Osmerus Cordieri hat nie eine Spur der Fettflosse und gehört in die Familie der Clupeaceen, ist eine Sardelle, während O. Monasterii und microcephalus ächte Häringe sind. Erstere Art nennt Verf. daher Sardinius Cordieri, wozu noch S. macrodactylus characterisirt wird. Die Gattung Osmeroides wird in Sardinioides umgewandelt. Auch soll Istieus kein Hecht sein und die Arten I. grandis, macrocephalus, microcephalus und gracilis werden beschrieben. Dann folgt Echidnocephalus n. gen. nach der Stellung der Flossen dem gemeinen Silurus anzureihen, hinsichtlich der 12 Kiemenhautstrahlen neben Bagre, hinsichtlich der Configuration des

Kopfes neben den Hecht; die Arten sind E. Troscheli und tenuicaudus. Ferner Ischyrocephalus n. gen. ein Weichflosser aus der Familie der Scopeliden mit der Species I. gracilis und eine noch nicht sicher deutbare Gattung, deren Art vorläufig Clupea guestfalica genannt wird. Eine von Agassiz als Beryx germanus aufgeführte Schuppe begründet die neue Gattung Platycormus in der Familie der Squamipennen, so sind auch Sphenocephalus, Hoplopteryx und Acrogaster keine Percoideen. Platycormus germanus wird beschrieben, ferner Hoplopteryx antiquus, Acrogaster parvus, Sphenocephalus fissicaudus. Darauf geht Verf. zu den Crustaceen, zählt sämmtliche beobachtete Arten auf und beschreibt Palaemon Roemeri und tenuicaudus. Von Cephalopoden werden Belemnites subquadratus, subfusiformis, minimus, Belemnitella vera, quadrata, mucronata, dann Rhynchoteuthis monasteriensis, minima, pusillus besprochen. — *(Geol. Zeitschr. X. 231—271. Tf. 6. 7.)*

Unger, der versteinerte Wald bei Cairo und einige andere Lager verkieselten Holzes in Aegypten. — In der Wüste in O. von Cairo liegen zahllose Stücke verkieselten Holzes, aber kein ganzer Stamm darunter mit Wurzeln und Aesten, doch Stücke bis zu Klafterlänge und 2 Fuss dick. Oft sehen die Stücke wie angefressen aus, morsch, verrottet, doch auch schön faserig; wohl in allen europäischen Sammlungen trifft man sie. Es ist kein Palmenholz, U. beschrieb es früher als Nicolia aegyptiaca und gibt jetzt die microscopische Untersuchung, die aber nicht einmal die Familie näher bestimmen lässt. Das Lager gehört dem an der Küste auftretenden Sandsteine an, der nach Russegger den Nummulitenkalk überlagert. In der nubischen Wüste wurde ein ähnliches Lager fossilen Holzes gefunden, das Russegger beschrieben hat. U. untersuchte auch dieses microscopisch und beschreibt es als Dadoxylon aegyptiacum, dessen Coniferennatur schon Nicol erkannte. Das Lager soll aber dem Quadersandstein angehören. Ausserdem beschreibt U. noch Holz aus dem Rothliegenden von Erbstadt in der Wetterau als Dadoxylon Rollei: ligni stratis concentricis plane obsoletis, cellulis prosenchymatosis amplis subpachytichis poris cellularum bi-triserialibus stricte contiguis minimis, radiis medularibus simplicibus vel partim, duabus seriebus compositis crebris; cellulis superpositis 2—40, ductibus resiniferis nullis, ferner aus dem thüringischen Weissliegenden D. Richteri: ligni stratis concentricis plane obsoletis, cellulis prosenchymatosis angustis pachytichis, poris uni-bi-vel triserialibus subcontiguis minimis, radiis medullaribus simplicibus e cellulis 1—18 superpositis formatis. Das Auftreten des Dadoxylon in so frühen Formationen macht U. bedenklich über die Bestimmung eines nubischen im Quadersande; er untersuchte ein sehr ähnliches aus der Kreide vom Amberg und bestimmte dieses aber als Taxoxylon cretaceum; ligni stratis concentricis vix distinguendis latis, cellulis prosenchymatosis porosospiralibus subaequalibus amplis pachytichis poris disciformibus minutis uniserialibus approximatis, radiis medullaribus simplicibus e cellulis 1—20 superpositis formatis, ductibus resiniferis nullis. U. glaubt, dass der

nubische Sandstein vielleicht permisch sei. — (*Sitzgsber. Wien. Akad. XXXIII. 209—233. 3 Tff.*) *Gl.*

Botanik. F. J. Ruprecht, die Edeltannen von Pawlowsk. — Im Parke des genannten Ortes finden sich zwei Zwillingstannen, wahrscheinlich Pinus balsamea L., an welchen der schwächere Stamm mit einigen Aesten des stärkeren verwachsen, der eine mit zwei, der andre mit vier. Dieser letztere, nach genauen Ermittelungen 1785 gepflanzt, hat die ganz besondere Merkwürdigkeit, dass seit 24 Jahren der schwächere Stamm am untern Ende 1′8″ unterhalb seiner ersten Verbindungsstelle mit dem untersten Aste des Hauptstammes in einer Länge von 4′3″ herausgeschnitten ist und sich trotzdem des besten Fortwachsens erfreut. Er hält über der, durch die Vernarbung etwas angeschwollenen Stelle 1′ Umfang und verdünnt sich allmälig bis zu seiner Spitze, welche 2—2½′ Faden von der Erde absteht. Der alljährlich im Frühjahr aufsteigende Saft im Hauptstamme ist zum Theil durch den untersten Ast in den hangenden Stumpf gedrungen, nicht wieder zurückgeflossen, sondern hat in ihm neue Holzschichten angesetzt, wie sich aus den weitern Untersuchungen ergab. (*Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg T. XVII No. 401 p. 261.*)

E. R. v. Trautvetter, über die Crocus-Arten des südwestlichen Russlands. — Verf. zählt 4 Arten dieser Pflanze auf mit genauer Angabe ihrer Fundorte und der charakteristischen Merkmale: 1. Crocus bannaticus Heuff. (non Gay) 2. C. biflorus Mill. mit der var. Acumi Gay: tunicarum bulbi demum circumscissarum parte basilari annuliformi, persistente, margine superiore ciliis manifestis destituta. 3. C. reticulatus M. Bieb. mit folgenden var. aurea Trautv. flore aureo, laciniis exterioribus plerumque dorso spadiceo-striatis u. var. variegata Trautv. flore albido, laciniis exterioribus plerumque dorso violaceo-striatis. 4. C. speciosus M. Bieb. bisher nur in der Krym und den kaukasischen Ländern beobachtet, wurde diese Art neuerdings in Gouv. Podolien aufgefunden. (*Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg T. XVII. No. 405 p. 329.*)

Strelitzia Nicolai Rgl. eine bisher mit S. angusta Thbg vermengte n. sp. dieser, den Musaceen zugehörenden Gattung, welche zuerst 1773 aus ihrem Vaterlande dem Cap in Europa eingeführt wurde. Ihr Gattungscharakter ist in der Kürze folgender, Strelizia Banks: Blühtenhülle oberständig, 6blättrig, die 3 äussern Blätter fast gleich lang, die beiden seitlichen innern fast so lang, wie die äussern, mit einander verwachsen, die Befruchtungswerkzeuge umschliessend, zugespitzt, jedes seitlich vor seiner Mitte mit pfeil- oder ohrförmigem Lappen. Das 3. obere Blühtenhüllblatt sehr klein. Staubfaden nur 5, da der 6. ganz fehlschlägt. Antheren sehr lang, linear, von den innern Deckblättern umhüllt. Fruchtknoten unterständig, sechsfächrig, Eichen in jedem Fache zahlreich, im innern Winkel, horizontal, 2 reihig, anatrop. Griffel lang, fädlich, mit 3 linearen Narbenlappen, die sich aber bald umwickeln. Pfl. stammlos oder mit einfachem Stamme, dieser mit 2 reihig gestellten langgestielten Blättern; der Wurzel-

oder achselständige Blühtenstand vor der Entwickelung von einer oder mehre von Scheiden umschlossen. — Diese neue Art nun bildet erwachsen einen 20′ hohen Stamm und wird folgendermassen diagnosirt: Caudice elongato; foliis basi obtusis vel obtusissimis; inflorescentiae scapo petiolis breviore, usque ad flores vagina folii incluso sepalis albidis; petalis coeruleis, altero ovato-subrotuntado, parvo longe et abrupte marcescente cuspidato, altero (e duobus conglutinato) infra medium sagittato auriculis majusculis, triangulo-ovatis, obtusis. *(Regel Gartenflora Sptbr. 1858 p. 265 mit Abbildung.)* *Tg.*

Stur, Draba Kotschyi, neue Pflanze Siebenbürgens — Kömmt in 2 Varietäten vor und zwar α flexuosa im südlichen Zuge der Alpen Siebenbürgens am Butschetsch und Krajuluj in 6000′ M Höhe und β robusta im nördlichen Zuge am Korongis über Rodna. Blüht im Juni und Juli. St. beschreibt sie speciell und vergleicht sie mit ihren nächsten Verwandten Draba Trauensteineri, lapponica, tomentosa, rupestris etc. — *(Oestreich. botan. Zeitschr. IX. 2. 33 c. tab.)*

Schott, Aroideenskizzen. — Aus Hookers Herbarium diagnosirt Verf. folgende neue Arten ohne jede Angabe der verwandschaftlichen Verhältnisse, deren Feststellung doch erst die Neuheit und den Werth einer jeden Species begründet und sichert. Es sind: Caladium sororium Brasilien, C. Spruceanum am Rio negro, C. Purdieanum Neu Granada, Xanthosoma ebda, Asterostigma Tweedieanum Brasilien, *Rhopalostigimium* n. gen.: spatha hians persistens; spadix inferne floribus femineis superne masculis obsitus; ovaria staminoidiis brevibus tribus sepaloideis circumvallata, bi-trilocularia, in stylum brevem subtrigonum abrupte producta stigmate tripartito, partitionibus tereticlavatis, longulis, horizontaliter porrectis, coronata; synandria subfungiformia, sub vertice loculis brevissimis, fere appensis praedita: herba tuberifera; folium subcoaetaneum, pinnatisectum, cruribus subpinnatisectis; pedunculi e vagina petiolari plures; Art Rh. Riedelanum Brasilien, ferner Stenospermatium Mathewsi Peru, St. popagense ebda, St. Spruceanum Brasilien, Tornelia Spruceana ebda, Monstera crassifolia Venezuela, M. Saemanni Taboga, M. Imrayana Dominica, M. Holtonana Neu Granada, M. Parkerana Demerara, Ischarum Fraasanum, Philodendron Riedelanum, Poiteananum, inops, subincisum, Riedelana, Monstera Carvinskyi, Urospatha dehiscens, Anthurium virgosum, illepidum, Kastellskyi, bellum, cordatosagitatum, grossum, carvinskyi, Acorus vilaghirensis, Tatarinovi aus China, Mexiko, Guiana, Brasilien. *(Ebda. 38—41; 98—101.)*

V. v. Janka beschreibt Genista Mayeri n. sp. bei Grosswardein als der H. ovata nah verwandt. — *(Ebda. 41—43.)*

J. Milde gibt ein Verzeichniss der schlesischen Gefässkryptogamen, das folgende Arten behandelt: Aspidium lonchitis, A. aculeatum, A. filix mas, cristatum, Spinulosum, oreopteris, thelypteris, Allosoris crispus, Cystopteris fragilis, sudetica, Struthiopteris germanica, Pteris aquilina, Asplenium filix femina, trichomanes, viride, septemtrionale, germanicum, ruta muraria, Adiantum nigrum,

Scolopendrium officinarum, Blechnum spicant, Woodsia ilvensis, hyperborea, Polypodium vulgare, Phegopteris vulgaris, dryopteris, robersana, alpestris, Osmunda regalis, Ophioglossum vulgatum, Botrychium lunaria, simplex, matricariaefolium, rutaefolium, Equisetum arvense, telmateja, pratense, sylvaticum, limosum, litorale, palustre, hiemale, variegatum, Lycopodium selago, inundatum, annotinum, alpinum, complanatum, clavatum, Selaginella spinulosa, Salvinia natans, Pilularia globifera. — *(Ebda. 53—56.)*

Aug. Neilreich, über die Draben der Alpen- und Karpathenländer. — Verf. hat nicht alle möglicher Weise vorkommende Arten gesammelt, sondern begnügt sich mit einer Uebersicht des bekannten Materiales. Er ordnet 24 Arten in folgenden Clavis. 1. Blumen rosenfarben, Blätter drei- bis fünfspaltig: D. pyrenaica L. — Blumen weiss oder gelb; Blätter ungetheilt 2. — 2. Blumenblätter zweispaltig, weiss: verna L. — ganz oder ausgerandet 3. — 3. Stengel reichblättrig 4. — Blattlos oder nur 1—3 blättrig 6. — 4. Schötchen aufrecht abstehend, kurzgestielt, wenigstens die obern länger als ihr Stiel, Blumen weiss: incana L. — Schötchen schief oder wagrecht abstehend, 2—3mal kürzer als ihr Stiel 5. — 5. Blumen weiss und die Schötchen kahl: muralis L. — Blumen schwefelgelb, Schötchen flaumig: nemorosa L. — 6. Blumen gelb 7 — weiss 14. — 7. Schötchen hartschalig, aufgeblasen, ei- oder ellipsoidisch-kegelförmig 8 — Schötchen weichschalig, vom Rücken her zusammengedrückt, oval, länglich oder lanzettlich 9. — 8. Schötchen kahl: longirostre Schott. — Schötchen steifhaarig: armata Schott. — 9. Stengel höchstens 1″ hoch 10 — Stengel 1—9″ hoch 12 — 10. Blätter lineallanzettlich, an der Spitze der Stämmchen rosettig, Staubgefässe so lang wie die Blumenblätter, Stengel kahl: Zahlenbruckneri Hst. — Blätter verkehrt lanzettlich, an den Stämmchen wechselständig, an der Spitze derselben in eine undeutliche Rosette zusammenfliessend, Staubgefässe um die Hälfte kürzer als die Blumenblätter 11 — 11. Stengel kahl: Sauteri Hoppe — behaart: Spitzeli Hoppe — 12. Stengel behaart: cuspidata MB. — kahl 13 — 13. Griffel 1—3‴ lang: aizoides L. — ½—1‴ lang, Pflanze meist höher und stärker: lasiocarpe Roch — 14. Stengel und Blühtenstiele behaart 15 — Stengel mindestens oder sammt den Blühtenstielen kahl 18 — 15. Blätter mit Ausnahme des Randes beiderseits kahl: androsacea Baumg — Blätter beiderseits behaart 16. — 16. Stengel besonders oben locker sternhaarig: frigida Saut. — Stengel von sternförmigen oder von sternförmigen und einfachen Haaren filzig oder zottig 17 — 17. Stengel 3—6‴ hoch, Schötchen kahl: pumila Miel — Stengel höher, Schötchen mindestens gewimpert: tomentosa Wahlbg — 18. Reife Schötchen lineal oder lineallänglich, bei 3—5‴ Länge kaum 1‴ breit, beiderseits mit einem starken Längsnerven durchzogen; Blätter am Rande knorplig eingefasst: ciliata Scop. — Schötchen länglich oder lanzettlich, bei 3‴ Länge in der Mitte 1‴ breit mit schwachem Mittelnerven, Blätter ohne knorpligen Rand 19 — 19. Blumenblätter ansehn-

lich 3''' lang, vorn $1^1/_2$''' breit, Griffel ungefähr $6^1/_2$''' lang: stellata Jacq. — Blumenblätter kleiner, Griffel fehlend oder unmerklich, seltener bis $^3/_{12}$'' lang 20. — 20. Blätter kahl wie die ganze Pflanze: laevigata Hoppe — Behaart oder doch bewimpert 21 — 21. Blätter gewimpert, sonst kahl 22 — Alle Blätter sternförmig behaart oder die äussere der Rosette kahl und nur gewimpert 23 — 22. Blätter von sternförmigen Haaren bewimpert: Hoppeana Rud. — von einfachen Haaren bewimpert: fladnizensis Wulf. — Die innern Blätter der Rosette sternförmig behaart, die äusseren kahl und gewimpert: lapponica Willd — Alle Blätter sternförmig behaart 24 — 24. Griffel fehlend oder unmerklich: carinthiaca Hoppe — Griffel $^2/_{12}$—$^3/_{12}$''' lang: Trauensteineri Hoppe. Verf. beleuchtet nun die einzelnen Arten kritisch und stellt für sein Gebiet dann folgende Gruppirung auf: I. Petrocallis R. Br.: Wurzel ausdauernde Stämmchen treibend, polsterförmig rasig, Blätter 3 — 5theilig, Stengel blattlos; Blumenblätter ganz, rosenfarben, Schötchen oval, dahin pyrenaica. — II. Aizopsis DC: Wurzel ausdauernde Stämmchen treibend, polsterförmig rasig, Blätter ungetheilt, Stengel blattlos, Blumenblätter ganz oder ausgerandet, gelb, Schötchen oval bis lanzettlich oder eikegelförmig: aizoides, cuspidata, longirostris, Sauteri. — III. Leucodraba DC: Wurzel ausdauernde Stämmchen treibend, polsterförmig rasig, Blätter ungetheilt, Stengel blattlos oder 1 — 3blättrig, Blumenblätter ganz oder ausgerandet, weiss; Schötchen oval bis lanzettlich: stellata, lactea — IV. Dollineria Saut: Wurzel ausdauernde Stämmchen treibend, polsterförmig rasig, Blätter ungetheilt, Stengel 1 — 6blättrig, Blumenblätter ganz, weiss, Frucht anfangs lineallänglich, später eine fast lineale 3 — 5''' lange kaum 1''' breite Schote: ciliata — V. Holarges DC: Wurzel ein- bis dreijährig, Blätter ungetheilt, Stengel reichblättrig, Blumenblätter ganz oder ausgerandet, weiss oder schwefelgelb, Schötchen länglich: incana L, muralis, nemorosa. — VI. Erophila DC: Wurzel einjährig, Blätter ungetheilt, Stengel blattlos, Blätter ungetheilt, Stengel blattlos, Blumenblätter zweispaltig, weiss, Schötchen rundlich bis lanzettlich: verna. — Die übrigen sind als blosse Varietäten und Synonyme diesen zwölf untergeordnet. — *(Ebda. 73—95.)*

H. Wydler, Inflorescenz von Sambucus racemosa L. — Die Inflorescenz dieses Strauches wird allgemein für eine Panicula genommen, allein die Panicula im Einzelnen und bei den verschiedenen Pflanzenfamilien zeigt doch so viele Verschiedenheiten, dass für den bestimmten Fall der allgemeine Ausdruck nicht genügt. Bei Sambucus besitzt die Rispe schon unserer einheimischen Arten gewisse Eigenthümlichkeiten, welche sie von einander unterscheidet. Bei S. racemosa ist die Inflorescenz gipfelständig wie die anderer Arten. Sie besteht aus 3—5 nach dem Gipfel desselben kürzer werdenden paarigen rechtwinklig decussirten horizontalen Zweigen und ist durch eine Blühte abgeschlossen. Ein solcher Zweig für sich betrachtet scheint an seinem Gipfel drei weitere aus einander strebende Zweige zu tragen, welche gleichsam senkrecht auf ihrem Mutterzweige

stehen jedoch so, dass zwei stärkere etwas mehr nach vorn und unten geneigt sind, ein schwächerer mehr nach oben oder auch etwas nach hinten sitzt. Das eigentliche Verhalten dieser Zweige ist folgendes: die zwei grössern sind ächte Zweige, es sind die den fehlenden Vorblättern des Hauptzweiges angehörenden Seitenzweige, sie sehen ursprünglich rechts und links an ihm. Der schwächere Zweig ist kein Zweig, es ist vielmehr die directe Fortsetzung oder der Gipfel des Hauptzweiges, von dem jene beide stammen. Dadurch aber, dass er sich unter einem rechten Winkel aufrichtet und mit den zwei Zweigen in eine Ebene stellt, kann er leicht verkannt und selbst als Zweig gedeutet werden. Diese scheinbare Dreitheilung kann sich nun nach dem Reichthum der weitern Auszweigung auf gleiche Weise wiederholen; immer gehören dann von dem Dreizack zwei Zacken den Zweigen an, eine dem Gipfel der Abstammungsachse jener. Zweigzacken und Gipfelzacken werden aber an den letzten Auszweigungen kürzer, die Seitenzacken herrschen endlich über den gipfelständigen Zacken vor und es bildet sich so eine Gabelung. Die letzten Auszweigungen nehmen die Form von Stollen an. Das hier beschriebene Verhältniss lässt sich am Besten nach dem Abfallen der Blühten beobachten oder auch indem man die Blühten von ihren Zweigen abstreift- Uebrigens sind bei S. racemosa sämmtliche Auszweigungen der Inflorescenz ohne Tragblätter, während solche bei S. ebulus und nigra vorkommen aber bald abfallen. — *(Regensburger Flora. No. 1. 6—7.)*

Joh. Roeper, zur Systematik und Naturgeschichte der Ophioglossen. — Verf. betrachtet die Ophioglossen als blosse Unterabtheilung der Farren, der Stengel ist anatomisch wesentlich derselbe wie bei diesen, die Wedel sind bei einigen Botrychiumarten im Knospenzustande nicht blos an der Spitze eingekrümmt sondern wirklich eingerollt, es finden sich Spreuhaare und die Reproduction ist nach Mettenius' Beobachtungen ganz dieselbe. Zu Ophioglossum vulgatum übergehend bemerkt R., dass dasselbe bei Warnemünde auf höher gelegenen Wiesen sehr häufig ist, wo es nur eine Frons jährlich treibt, aber unter besonders günstigen Verhältnissen zwei und gar drei. — *(Botan. Zeitung Januar 1—2.)*

E. Regel, über Parthenogenesis. — R. verspricht für die nächste Zeit eine allgemeine Zusammenstellung von Allem auf die Parthenogenesis bezüglichen und theilt hier die Resultate eines Versuches mit Cannabis mit. Zwei Versuchspflanzen waren zusammengeschnitten, blühende männliche Exemplare waren um ganz Petersburg nicht vorhanden. Die Untersuchung jeder zur Entwicklung kommenden Blume zeigte weder männliche Blumen noch einzelne in den weiblichen Blumen zur Entwicklung kommende Staubfäden. Trotzdem die Vegetationskraft der Pflanze der Ausbildung der Samen gänzlich zugelenkt war, vertrockneten alle weiblichen Blumen ohne Samen anzusetzen. Im Fruchtknoten waren Embryosak und Keimbläschen vorgebildet und beide vertrockneten mit jenem. Die tägli-

che Beobachtung wurde 6 Wochen fortgesetzt, die Pflanzen standen im Fenster des geschlossenen und geheitzten Zimmers und entwickelten auf den Seitenästchen die letzten weiblichen Blumen mit Befruchtungsfähigen Narben. Zu dieser Zeit kamen später ausgesäete Hanfpflanzen zur Blühte. R. nahm eine noch unbeschnittne weibliche und eine männliche Pflanze ins Zimmer und stellte sie ins gleiche Fenster. Jetzt im ersten Drittheil des Octobers entwickelten sich die ersten männlichen Blumen, den Pollen derselben benutzte er zur Befruchtung der letzten befruchtungsfähigen weiblichen Blumen. Trotz der späten Jahreszeit und des ungünstigen Standortes setzte jede noch Frucht an und reifte im November die Samen. Auch die unbeschnittene weibliche Pflanze ward zur gleichen Zeit täglich befruchtet, setzte aber in Folge der ungünstigen Jahreszeit gar keinen Samen an. — *(Ebda. 47.)*

Th. Irmisch, über Cynodon dactylon. — Dieses Gras hat sehr lange Ausläufer mit der Eigenthümlichkeit, dass sie je nach einem $^1/_2$—$1^1/_2$'' langen Internodium drei oder vier unentwickelte Internodien haben; in Folge davon stehen stets 3 — 4 Blätter dicht bei einander, ganz ähnlich wie bei Potamogeton densus. Hier wie dort ist die Stellung der Blätter zweizeilig alternirend. Die Blätter bilden eine gespaltene Scheide, welche oft mit einem ganz kurzen, kaum $^1/_3$''' langen Ansatz zu einer Lamina versehen ist, indess erreicht der Ansatz bisweilen $^1/_2$'' Länge und dies scheint besonders an den Verzweigungen des Ausläufers, die sich in der Blattanordnung mit letzterem gleich verhalten, der Fall zu sein. Aus der Achsel der beiden untern Blätter brechen bald Zweige hervor, der untere wächst früher aus, ist kräftiger als der obere, sie beginnen mit einem zweikieligen, oft in zwei schmale Theile getrennten Niederblatte, das mit der Rückseite vor der Abstammungsachse steht, auf dasselbe folgt in gewöhnlicher alternirender Stellung ein zweites Niederblatt, dann 2—4 Laubblätter; alle stehen am Grunde des Zweiges dicht über einander, dann kommt ein entwickeltes Internodium, darauf wieder drei verkürzte. Aus der Achsel der beiden Niederblätter eines solchen Zweiges treten bald wieder Zweige hervor, die sich nach ihrer Blattbildung mit dem Mutterzweige gleich verhalten und sich wieder aus der Achsel der beiden Niederblätter verzweigen. Indem sich dieses Verhältniss oft mehrmals widerholt, erscheinen die Zweige an der Stelle des Ausläufers, wo seine Internodien verkürzt sind, dicht büschlig beisammen gestellt. Aus der Achsel des 3. und auch des 4. der am Ausläufer und an dessen Verzweigungen zusammengerückten Blätter sah Verf. keinen Zweig hervorgehen, ja es scheint auch nicht einmal eine Knospe zu einem Zweige in den Achseln jener Blätter vorhanden zu sein. Die Verkürzung der Internodien erinnert an die Bildung der Inflorescenzen der Gramineen, wo auch die Internodien oft freilich in weit grösserer Zahl sich verkürzen. Am Grunde der Blühtenstengel stehen 2 Laubblätter dicht über einander und sowohl das obere wie das untere scheint in seiner Achsel ein Knospe zu haben. Nur

das oberste oder die beiden obersten Blätter unterhalb der Inflorescenz haben stark entwickelte Internodien. Verf. untersuchte nur getrocknete Exemplare und räth seine Mittheilung an zahlreichen frischen zu prüfen. — *(Ebda 56.)*

J. Peyritsch, Basananthe, neue Gattung der Passifloren: Calix profunde quinque partitus, persistens, laciniis oblongis, praefloratione imbricatis; corollae petala 5, calyci inserta, ejusdem laciniis alterna, linearia, macrescentia; corona suburceolaris, membranacea, filamentosa, imo calyci inserta, filis densis pauciserialibus; gynophorum brevissimum, annulatum, annulo membranaceo, margine utroque libero, infra medium constricto, limbo superiore laxo, subcupulari, longitudinaliter plicato, inferiore breviore, plicato crenulato; stamina 5, calycis laciniis opposita, sub apice gynophori inserta; filamenta linearisubulata; antherae introrsae, biloculares, erectae, sagittatae, loculis linearibus, longitudinaliter dehiscentibus; germen uniloculare, placentis tribus, parietalibus, nerviformibus; gemmulae in quavis placenta solitariae, medio germinis, parieti ope funiculi geniculati insertae, suspensae vel adscendentes, anatropae; stylus terminalis, trifidus, stigmata capitata; capsula ellipsoidea, unilocularis, trivalvis, valvis membranaceis medio placentam nerviformem gerentibus; semina 3 vel aborta 1—2, ovalia, compressa, arillo carnoso; inclusa, testa crustacea, scrobiculata. Herba benguelensis habitu fere suffrutescente, foliis alternis, membranaceis, oblongis vel lanceolatis, serratis, penninervius; stipulis geminis, linearibus, deciduis; pedunculis axillaribus, dichotomis, minutis, inferioribus sterilibus, superioribus uni-bifloris, pedicellis tribracteatis, bracteis verticillatis linearibus angustis; floribus parvis viridulis. — Die einzige Art B. litoralis wurde bei Benguela gesammelt und ist den Gattungen Paschantus Burch und Acharia Jhbg. zunächst verwandt. — *(Ebda 101.)*

Fr. Klotzsch, Pleurocarpus decemfidus, neue Rubiacee aus der Tribus Hamelieae, wurde als Cinchona pubescens eingesandt, so eigenthümlich ist der Habitus. Die Gattungsdiagnose ist: flores dioici; calycis tubo globoso longitudinaliter quinquecostato, costis laciniarum majorum alternantibus latis utrinque attenuatis subrugosis planis, medio sulco longitutinali instructis, limbo decemfido, laciniis quinque, corollam subaequantibus oblongis acutissimis, intus concavis glabris et quinque brevissimis acutis inter lacinias majores; corolla hypocraterimorpha, tubo cylindrico brevi virescente, extus brevissime pubescente, fauce hirsuta, limbi quinquepartiti, erectopatentis laciniis brevibus ovatocordatis acutis flavidis utrinque adpressepuberulis; flores feminei: Stamina 5 effoeta, filamentis brevissimis infra medium tubo corollae insertis; lanceolatis acuminatis; stylus brevis disco epigyno carnoso impositus; stigmata 4 lanceolata, margine recurvata, tubum corollae aequantia carnosa; ovarium globosum pubescens quinquecostatum 4 loculare, ovulis numerosis, placentae per stipitem brevem carnosum angulo loculi interiori affixas. Frutex vel arbusculus; foliis oppositis brevi petiolatis rugosis, supra nitidis; Sti-

pulis vaginantibus connatis fuscis membranaceeis: floribus terminalibus solitariis brevipedicellatis bracteis subulatis suffultis. Das Vaterland ist nicht bekannt. — *(Bonplandia Januar 3.)*

Th. Kotschy, die Vegetation und der Kanal auf dem Isthmus von Suez. (Wien 1858. 4°.) — Der immer wieder in Frage gestellte Kanal wird hier botanisch behandelt. Vrf. überzeugte sich an Ort und Stelle, dass die Gefahr von Sandverwehungen nicht minder zu berücksichtigen sei und nur durch Anbau und Vervielfältigung der bereits vorhandenen Vegetation abgewendet werden könne. Er zählt dann die Pflanzen des reinen Wüstensandes auf, die im Mischboden von Schlamm und Wüstensand, im Nilschlamm, den Sümpfen etc., wie er solche auf seinen Excursionen beobachtete und stellt dann die für Befestigung der Sanddünen geeignetsten nach den Bodenarten zusammen.

M. Willkomm, Icones et descriptiones plantarum novarum criticarum et rariorum Europae austrooccidentalis praecipue Hispaniae. Tom. II. fasc. 11—15. tb. 74—118. Lipsiae fol. — Die seither erschienenen Lieferungen des II. Bandes dieses überaus wichtigen Werkes bringen folgende Arten: Fam. Cistineae, welche geschildert und analysirt wird: Cistus vaginatus, candidissimus, albidus, crispus, polymorphus, creticus, purpureus, parviflorus, monspeliensis, florentinus, Pouzolzi, ledon, longifolius, obtusifolius, hirsutus, salviaefolius, populifolius, laurifolius, cyprius, ladaniferus, sericerus, Clusii, Bourgaeanus, albidocrispus, canescens, corbariensis (spec. dub: affinis, viscosissimus, sideritis, capensis, grandiflorus) — Halimium umbellatum, rosmarinifolium, heterophyllum, formosum, occidentale, eriocephalum, hirsutissimum, lepidotum, multiflorum, atriciplicifolium, — Tuberaria vulgaris, globulariaefolia, variabilis, Breweri, bupleurifolia, inconspicua, brevipes, glomerata, macrosepala, echioides —Helianthemum villosum. Alle Arten sind speciell charakrisirt, nach ihrer Verwandtschaft beleuchtet, Literatur, Synonymie, Verbreitung verfolgt und vortrefflich abgebildet.

Lager, neue Hauswurz in der Schweiz. — Sempervivum Schnittspahni: Rosetten mittelgross, Rosettblätter eilanzettförmig in eine kurze Haarspitze auslaufend, glatt, am Rande mit weissen Haaren gewimpert, dunkelgrün, braunroth angelaufen, fleischig, auf der Oberseite schwach, auf der untern starkgewölbt, mit einer merklichen Erhebung durchzogen: Ausläufer gerade, die jungen Rosetten einen halben bis ganzen Zoll von den alten absetzend, Stengelblätter lanzettförmig, leicht abstehend; Stengel aufrecht, gefurcht, zuoberst leicht geflügelt, rispenartig verästelt, mit weissen abstehenden Haaren gleich den Blumenstielchen und Kelchen besetzt; Blumenblätter breit lanzettförmig, doppelt länger als die Kelchabschnitte, im Aufblühn braunrosa, später rosa; Staubfäden kürzer wie die Blumenblätter; unterständige Schuppen drusenartig. Im Visperthal zwischen Stalden und Randa. — *(Regensburger Flora 1858. Nvbr. 659.)* —e

Zoologie. C. Claus, über die Hektocotylenbildung der Cephalopoden. — Durch Steenstrups Untersuchungen, die wir Bd. IX. 108 mittheilten, angeregt verfolgte Cl. die Hectocotylenbildung während seines Aufenthaltes in Nizza. Bei allen Myopsiden fand er dieselbe wie Steenstrup, nur beginnt die Umbildung des Armes nicht constant mit dem Saugnapfpaare einer bestimmten Zahl, wofür Loligo vulgaris und Sepia officinalis Beispiele liefern. Bei Rossia dispar haben die Männchen am dritten Armpaare drei grosse, kuglig gestielte Saugnäpfe zum Unterschiede von dem Weibchen. Die äussere Spitze des Rückenarmes ist ohne Saugnäpfe, hat aber zwei Reihen einfacher Höcker, das zweite Armpaar trägt ebenfalls nur bis zur Mitte Saugnäpfe, dann Höcker. Sepiola Rondeleti zeigte die von Steenstrup beschriebenen Verhältnisse. Unter den Octopodiden ist Octopus macropus sehr charakteristisch. Die löffelformige Greifplatte contrahirt sich bei dem lebenden Thiere sehr kräftig. Die Hautblätter am Ende der 7 nicht hectocotylisirten Arme bei Heledone findet sich bei H. Aldrovandi ebenso bei H. moschata. Enoplotheutis Oweni hat am linken Baucharme des Männchens eine eigenthümliche Umbildung und zwar nur an der Spitze. Hier fehlen die Krallennäpfe und die Spitze ist eine löffelartige Greifplatte mit verlängertem Zipfel. Die Löffelgestalt entsteht durch zwei seitliche Abwulstungen. Bei E. margaritifera beginnt die Umbildung des rechten Armes schon an der Basis. Oberhalb dieser sitzen auf der innern Fläche 17 Krallennäpfe in alternirender Stellung, dazwischen liegen sich kreuzende Hautfalten und am äussern Rande ein wellenförmiger Hautsaum. Hierauf ist die Hektocotylenbildung auch bei den Oigopsiden constatirt. — *(Wiegmanns Archiv XXIV. 258—263. tf. 10.)*

Wedl, die Kanäle in den Schalen der Acephalen und Gasteropoden. — Die Kanäle in vielen Schalen sind längst erkannt und besonders von Carpenter, Quekett und Köllicker gedeutet worden, und W. erklärt dieselben für ein sehr zartes Tanggewebe, also etwas zufälliges. Er theilt seine Detailuntersuchungen von Arca Noae, Pecten Jacobaeus, Murex, Fissurella graeca, Aporrhais pespelicani, Conus, mehren Süsswasserschnecken mit, auch von mehren fossilen Arten und führt die auf, wo solche Kanäle gänzlich fehlen. Als Endresultat nennt er die Kanäle parasitische von Algen ausgefüllte Hohlgänge, denn ihr Zusammenhang mit Hohlräumen ist unzweifelhaft und in diesen findet man gestielte kernhaltige Zellen mit Amylumreaction. In den Kanälen selbst liegen die mit Jod sich bräunenden Zellen kettenförmig geordnet. Die Algen wachsen häufiger in die Schale hinein, als dass sie von deren Wachsthum überwuchert werden. Sie fehlen den glatten Schalen, deren spiegelnde Oberfläche den Algenzellen keine Anheftung gestattet, auf denen, die mit einer dichteren chitinartigen Haut überzogen sind. — *(Sitzungsber. Wien. Akad. XXXIII. 451—470. tf. 1—3.)*

G. Walter, zur Anatomie und Physiologie von Oxyuris ornata. — 1. Geschlechtsorgane. Wie bei vielen Nematoden

bestehen auch die weiblichen Genitalien der Oxyuris aus zwei in vielfachen Windungen die Leibeshöhle durchziehenden, mehr weniger erweiterten, blind endenden Schläuchen, welche ungefähr in der Mitte des Körpers sich vereinigen und nach Bildung einer stark muskulösen Vagina in eine wulstige Querspalte ausmünden. Es lassen sich wie v. Siebold gethan Ovarium, Tuba, Uterus und Vagina unterscheiden, alle sind von einer structurlosen Membran bekleidet, welche nach innen von einem je nach den Abschnitten verschiedenen Epitel und stellenweise von Muskelpartien umlagert wird. Das äusserste blinde Ende ist das Ovarium, dessen äusserstes blindes Ende den Keimstock zur Bildung der Keimbläschen darstellt, darauf der Dotterstock. In dem kalkigen Keimstocke erkennt man von feinkörniger Masse umlagert ein oder mehre Zellenkerne mit Kernkörper zwischen den doppelten Konturen der Wandung des Organes gelegen. Der Keimstock besteht aus structurloser Membran und einer sehr feinen Epitelschicht; sein Inhalt besteht aus Keimbläschen als zarten blassen Kernen mit grossem Kernkörper, dann aus Eiweisskugeln als membranlosen bläulichen Tropfen, und aus Dottermolekülen, alles durch verdünnte Chromsäure oder Jodtinktur erkennbar. Ohne merkliche Strukturveränderung geht der Keimstock in den Eierstock über, der innen mit polyedrischen Zellen ausgekleidet ist. Er ist die Hauptbildungsstätte des Dotters, der sich in feinen Molekülen auf die die Keimbläschen umgebenden Eiweisskugeln niederschlägt. Gegen sein Ende hin treten Muskelablagerungen auf, die sich im nun folgenden Eileiter deutlich ausbilden. Die innern Epitelzellen desselben haben eine mehr längliche Form und deutliche Kerne. Hier bildet sich nun das Chorion. Die starken Muskeln laufen schief zu den Wandungen des Uterus hin. Dieser nimmt plötzlich je nach Anzahl der darin befindlichen Eier eine verschiedene Weite an oder wird durch reihenweise Ordnung jener perlschnurartig. Epitel und Tunica propria sind seine einzigen Umhüllungen, letztere sehr contractil und vollkommen structurlos. Im Uterus kömmt der Embryo zur Entwicklung, Beide Uterusschläuche vereinigen sich und werden nun von starken Ringmuskeln umgeben, welche am Uebergang zur Vagina noch von Längsmuskeln verstärkt werden. Auch die Vulva hat einen starken Ringsmuskel und radiale Fasern. Die Embryonen durchbrechen noch innerhalb des Uterus die Eihülle und gelangen durch die Vulva nach aussen. — 2. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus Hoden, Samenblase, Vas deferens und äusseren Organen. Die innern Theile bilden eine einfache Röhre und gleichen den weiblichen. Das Vas deferens hat einen Muskelbeleg und am Ende einen starken Ringmuskel. Oeffnet sich dieses Ende: so werden die beiden durch starke Muskeln angehefteten Spikula zur Fortleitung des Samens herangezogen. Diese Spikula sind häutig und stecken in einer an der Spitze durchbohrten Chitinscheide. Die Geschlechtsöffnung liegt unmittelbar vor dem After und wird von einer geringen Coriumwolle umgeben. Die auftretenden Muskeln sind ein starker an jedem Spikulum, zwei an der Innenfläche des Corium zur

Chitinscheide gehend, zwei andere am Vas deferens und der innern Coriumfläche, viele an der Bauchfläche gelegene halbzirkelförmige. Die häutigen Gebilde in vier Längsreihen an der Bauchfläche des Männchens bestehen aus 3 quergestreiften Plättchen, welche senkrecht in der Haut stecken. Grössere einzellige Drüsen finden sich innen in der Umgebung der Genitalien. Verf. geht nun zur Entwicklung der Genitalien bei jungen Thieren über und spricht schliesslich noch über Samen und Eibildung. — *(Zeitschr. f. wiss. Zoologie, IX. 484—495. tf. 19.)*

O. Schmidt, die rhabdocölen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau. Wien 1858. fol. 3 Tff. — Verf. beschreibt sehr eingehend Vortex truncatus Ebg, viridis Schz, scoparius, pictus, coronarius, Derostomum galizianum, Opistomum pallidum, Mesostomum Craci, cyathus, personatum, Ehrenbergi, Wandae, fallax, trunculum, hirudo, lapponicum, Prostomum furiosum. Dann folgen Erörterungen über die Systematik, deren Resultate wir gelegentlich mittheilen werden.

Kölliker, über Kopfkiemer mit Augen an den Kiemen. — Schon 1842 beobachtete K. einen Kopfkiemer mit 8 zusammengesetzten Augen an den Kiemen und 1857 sah er an den schottischen Küsten eine ganz ähnliche Annelide, welche Dalyell bereits als Amphitrite bombyx abgebildet hat. Das Thier 3″ lang lebt in einer festsitzenden, zarten Röhre. Die Kiemen bestehen aus etwa 60 Strahlen von $^2/_3$ Körperlänge. Vorn am Körper hinter den Kiemen sitzt eine weissliche Randkrause und auf jeder Körperseite eine Reihe kurzer steifer Borsten. Eine Furche läuft an der Bauchseite. Die Kiemenstrahlen sind halbmondförmig angeordnet und gefiedert, haben farbige Flecke und daneben Paare glatter durchsichtiger Organe, die sich zusammenziehen und ausdehnen. In der Mitte des Kiemenstrahlenkranzes stehen zwei contractile Fühler. Diese Beschreibung Dalyells ergänzt nun Kölliker. Das Thier bildet eine neue Gattung, die er Branchiomma Dalyelli nennt. Der Körper besteht aus 55 Gliedern, alle mit Haken- und Haarborsten und dazwischen mit braunem Fleck. An 7 ersten Ringen sitzen die Hakenborsten an der Bauchfläche, die Haarborsten am Rückenrande, an den folgenden Ringen ist es umgekehrt. Das Kopfglied trägt 2 Kiemenbüschel, dahinter eine helle Randfalte. Diese besteht aus zwei Hälften, die am Bauche in der Mitte zusammenstossen und hier je einen braunen Fleck haben, an der Rückseite aber wie mit 2 Taschen enden. Die die Kiemen tragende Platte ist an der Bauchseite getheilt. Die Kiemenstrahlen haben den Bau von Sabella. Vom Rande der Platte gehen jederseits 16—18 Hauptstrahlen ab, welche an der dem Kiementrichter zugewendeten Seite mit 2 Reihen Nebenstrahlen besetzt sind. Jeder Hauptstrahl besitzt als Achse einen schönen Knorpelstrang, der zarte Knorpelstäbe in die Nebenstrahlen sendet, ausserdem enthalten die Strahlen Längsmuskeln und ein pulsirendes Gefäss mit grünem Blut. An der Aussenseite eines jeden Hauptstrahles sitzen 18—20 Paare

halbkugliger Flecken, die zusammengesetzten Augen. Jeder Fleck enthält nämlich eingebettet in braunes Pigment 15—18 helle glasartige birnförmige Krystallkegel mit den Spitzen nach Innen gewandt, aussen gegen die Cuticula stossend. Diese hat in der Mitte einer jeden Linsenfläche ein Grübchen, fast wie die Oeffnung eines Kanales. Den Nerv konnte K. nicht beobachten. Hinter jedem Auge sitzt ein gestieltes blattförmiges Organ wie ein bewegliches Augenlid. Branchiomma gehört zu den Serpuleen. Der Wurm bei Neapel hatte 8 Kiemenstrahlen, sechs derselben trugen an der Rückseite je ein Auge und die mittlern noch ein zweites. K. zählte an jedem Auge 50—60 Ocellen mit Krystallkegel und vorspringender Cuticula. — (*Zeitschr. f. wiss. Zoologie. IX. 536—541.*)

Heller, zur Anatomie von Argas persicus. — Die giftige Randzecke in Persien wurde zuerst genauer beschrieben von Fischer von Waldheim, dann von Kollar, die anatomische Untersuchung fehlte noch und liefert H. dieselbe nach zahlreichen Exemplaren. Die rauhe lederartige Haut zeigt lichtere und dünnere Stellen und besteht aus einer äussern Chitin- und einer innern zelligen Lage. Besondere Chitinleisten an jenen lichten Stellen dienen den Muskeln zur Anheftung. Auch in der Mitte des Thieres befinden sich senkrechte Chitinstäbe vom Rücken zum Bauche hin. Poren auf der Oberfläche der Haut sind die Mündungen der feinen Kanäle in der Chitinlage. Die innere Epitelschicht besteht aus kleinen rundlichen trüben Zellen, welche wie auch Kölliker und Häckel schon dargethan die wirkliche Matrix der Chitinschicht sind. Starke Muskelbündel gehen vom Rücken zum Bauche hin, andere zu den Kiefern und Gliedmassen, zu den Afterklappen und Genitalien. Ihr feinerer Bau wird beschrieben. Die Beine haben ein erstes rundliches kleines Glied, dann ein kurzes kegeliges, das 3. bis 5. cylindrisch, das sechste ebenso nur kürzer, das siebente stumpf zugespitzt mit drei Stacheln und einer langen Borste und Klauen. Der horizontale Rüssel liegt an der Unterseite und besteht aus dem Kinn mit seinem Fortsatz, den Palpen und Mandibeln. Das Kinn ist eine vierseitige Platte mit runzliger Oberfläche und starkem Fortsatz am ausgeschweiften Vorderrand der die Mandibeln von unten her deckt und an seiner Basis vier lange Stachelborsten trägt. An seinen vorspringenden Seitenecken gelenken die Palpen. Dieselben sind lang, fadenförmig, beborstet, viergliedrig. Die Mandibeln sind zwei kräftige, hinten kolbige vorn cylindrische Chitinstücke, vorn mit je zwei spitzen, mehrzähnigen Hakengliedern, die über einander liegen und sich nur nach aussen bewegen, von einer hellen Scheide umschlossen. Der Schlund ist ein in der Mitte erweiterter Schlauch zwischen der Unterlippe und den Mandibeln, innen mit 6 obern und ebenso viel untern Chitinlängsleisten, an welche sich kräftige Muskeln ansetzen. Die enge Speiseröhre steigt nach oben und hinten und mündet in den unmittelbar unter der Rückenhaut gelegenen Magen. Dieser bildet gleich vorn rechts und links eine starke Aussackung, die in mehrere blinddarmartige Aeste sich auflöst. Hin-

ten entspringen noch grössere Ausstülpungen. Zwischen diesen entspringt der Darm, der kurz nach unten und hinten zum After läuft, hinten die beiden Harnkanäle aufnimmt und dann zwei grosse Blindsäcke bildet. Der After ist eine gegen die Mitte hingerückte Längsspalte. Am Magen und Darm unterscheidet man zuäusserst eine Muskelschicht von Ring- und Längsfasern, dann die Epitelschicht aus platten, rundlichen Zellen gebildet, darunter eine zarte Cuticula. Die schlauchartigen Blindsäcke des Magens hält H. für Leberorgan. Die Speicheldrüsen liegen gross und traubenförmig am Grunde des Kinnfortsatzes und haben je einen Ausführungsgang in dessen Grube. Giftdrüsen fehlen durchaus und erklärt H. die Bösartigkeit des Bisses nur als mechanische Verletzung. Nun beschreibt H. die Mundtheile der in den Höhlen Krains vorkommenden Zecke, Eschatocephalus gracilipes. Das Nervensystem bietet kaum etwas Eigenthümliches: ein Knoten unter dem Oesophagus, der 18—19 Nervenfäden aussendet, welche sich im Körper vertheilen, nach vorn einen unpaaren Ast für die Mundtheile. Keine Sinnesorgane. Zwischen dem 3. und 5. Fusspaare liegen zwei Stigmata als halbmondige Spalten mit starkem, behaarten Chitinring eingefasst. Von jedem geht ein dicker Tracheenstamm ab, der sich in 5 Aeste mit weiterer Verzweigung theilt. Wie bei den Insecten besteht jeder Ast aus der äussern Haut, den Spiralfaden und der inneren Chitinhaut. Die Harnorgane erscheinen als zwei lange, weissliche Kanäle unter dem Magen bis zur Kloake reichend. Die Weibchen sind grösser als die Männchen und haben eine andere Geschlechtsöffnung. Die weiblichen Genitalien bestehen aus einem Eierstock, zwei Eileitern, einem Uterus und einer Scheide. Der Eierstock liegt unmittelbar vor dem After quer über der Kloake, vorn von den Blindsäcken des Magens bedeckt, ist ein gewundener Schlauch, an welchem die Eier wie Beeren hängen, besteht zuäusserst aus einer hellen Membran, innen aus eckigzelligen Epitel, äusserlich von einem Tracheennetz übersponnen und mit einzelnen Muskelbündeln. Das Ei beginnt als farblose Zelle mit Kern und körnigem Inhalt, wird dann gelb und erhält ein deutliches Keimbläschen mit Keimfleck und eine starke Eihaut, An beiden Seiten des Eierstockes entspringen zwei mässig lange gewundene Eileiter, welche nach vorn verlaufen, dann bogig nach innen krümmen und beiderseits in eine mittle grosse Tasche, den Uterus münden. Sie haben Ring- und Längsmuskelfasern, innen ein grosszelliges Epitel. Der Uterus liegt quer, fast in der Körpermitte und geht nach vorn in die Scheide über, seine Struktur ist die der Eileiter. Die Scheide mündet vorn zwischen dem 1. und 2. Fusspaare in die Spalte, ist innen mit einer Chitinhaut ausgekleidet und hat hinten starke Borstenhaare; in ihrer Hinterwand münden zwei längliche Drüsenschläuche, die als Kittorgane gedeutet werden. Der Hode ist ein langer stark geschlängelter Schlauch, symmetrisch rechts und links in der hintern Köperhälfte gelegen, beide durch ein mittles Rohr verbunden. Der Hoden läuft in einen neuen Schlauch und den gemeinschaftlichen Ausführungsgang aus, dessen Structurverhält-

nisse H. beschreibt. Die Samenfäden gleichen denen von Ixodes, sind 0,21 gross und stecken in blasenartigen Behältern. Am vas deferens liegen besondere Drüsen. — *(Sitzungsber. Wien. Acad. XXX. 297—326. 4 Tff.)*

Kolenati, zur Kenntniss der Arachniden. — Es werden characterisirt: 1. Ohreimilben: Otonyssus n. gen. mit O. flavus in den Ohren der Fledermäuse, O. puniceus ebda, O. aurantiacus ebda, orthotrichus in den Ohren von Rhinolophus clivosus, pinnipes in denen der europäischen Hufeisennase, sticholasius in denen von pipistrellus. — 2. Kreiselmilben: Peplonyssus n. gen. mit ebenfalls in Fledermausohren nistenden Arten: seminulum, cruciplica, moneta, ptychodes, amplificatus, pagurus. — 3. Klebe- und Scharfrandmilben: Periglischrus n. gen. mit Arten an der Flughaut der Chiropteren: caligus, interruptus, glutinimargo, asema, hipposideros, Tinoglischrus n. gen. an der Flughaut der Klappnasen mit punctolyra. — 4. Theilschild- und Dreischildborstenmilben: Meristaspis n. gen. an der Flughaut der Frugivoren mit lateralis, Mülleri und Tristaspis n. gen. mit conspersa am Patagium der Nycteris thebaica. — *(Sitzgsber. Wien. Akad. XXXIII. 69—87. 4 Tff.)*

Blackwell beschreibt neue Spinnen, nämlich aus der Gruppe der Octonoculinen die neue Gattung Orithyia mit O. Williamsi dem Uloborus zunächst stehend, Artema convexa und aus der Gruppe der Senoculinen Dysdera obscura, alle von Pernambuco. — *(Ann. mag. nat. hist. 1858 Novbr. II. 331—335.)*

Heeger, neue Metamorphosen einiger Dipteren. — Verf. theilt Beobachtungen mit über Pipiza vitripennis Meig, Phytomyza affinis Meig, Pipiza varipes Meig, Chlorops numerata n. sp. auf der Rosenpappel, Drosophila funebris Germ, Xylophagus varius Meig. — *(Sitzgsber. Wien. Akad. XXXI. 295—309. 4 Tff.)*

Ders. Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten 17. Fortsetzung. — Verf. setzt seine Beobachtungen fort mit Dibolia femoralis Rdb. die als Larve und Käfer auf Salvien lebt, Rhagium mordax Fbr, dessen Eier 10—20 Tage zur Entwicklung gebrauchen, Haltica fusciformis L. auf Malven, Argopus hemisphaericus Dfsch auf Hecken, Galleruca xanthomelana Schk auf Rüstern, Coccinella sedecimguttata L. wozu bissexuguttata als Männchen gehört. — *(Sitzgsb. Wien. Acad. XXIX. 100—120. 6 Tff.)* *Gl.*

Dr. G. Kraatz, zur kritischen Kenntniss der in Gay's historia fisica y politica von Solier beschriebenen Staphylinen. — Nach Autopsie eines grossen Theiles der typischen Stücke von Solier im Jardin des Plantes zu Paris, verbreitet sich der Verf. ausführlicher über 53 Arten, deren wenigste von Solier der rechten Gattung untergeordnet sind, was hier geschieht unter Anerkennung von 7 neu aufgestellten: Physognathus, Homalotrichus, Gnathymenus, Gastrorhopalus, Anomognathus, Blepharymenus, Polylobus Sol. Darnach ist nun auffällig, dass sich unter sämmtlichen Arten kein einziger ächter Staphylinus findet, die Philonten nur mittlerer

Grösse und verhältnissmässig am reichsten, die Aleocharinen aber durch die ansehnlichsten Arten des Gen. Trogophloeus vertreten sind. Anhangsweise sind noch folgende 3 neue Arten diagnosirt und beschrieben: Oxypoda chilensis, Myllaena parvicollis, Homalotrichus substriatus. — *(Berl. Entom. Zeit. III. p. 1—16.)*

Schaum, drei neue Carabicinen-Larven. — Der Verf. beschreibt und fügt bei noch zu erwartende Abbildungen der Larven von: 1. Scarites abbreviatus, unter Steinen mit diesen Käfern auf Madeira von Prof. Heer gesammelt; 2. Bembidium linatum? vom Verf. zwischen verschiedenen Carbicinen die ersten Tage des Sptbr. im Engadin gefunden und aller Wahrscheinlichkeit nach für die Larve des genannten Käfers gehalten; 3. Omophron multiguttatus Chaud, vom Verf. ebenfalls unter den genannten Käfern im Sande des Nils gefangen also ebenfalls nicht erzogen; ihrer Form nach ist dieselbe so abweichend von der durch Desmarest beschriebenen und abgebildeten Larve des Omophron limbatus, dass entweder die Abbildung für verfehlt, oder die Larve als zu diesem Käfer gar nicht gehörig erklärt wird. — Bei der ungemein lückenhaften Kenntniss der Carabicinen-Larven scheint dem Verf. ohne wirkliche Zucht einer Larve ihre Vereinigung mit dieser und jener Art, mit welcher sie nur zusammen angetroffen wurde, etwas sehr Gewagtes. *(Berl. E. Z. III. p. 35—41. Taf. IV. 1, 2, 3.)*

Derselbe, Beiträge zur europ. Käferfauna. — Bei der vom Vrf. in Verbindung mit Kraatz und v. Kiesenwetter unternommenen Herausgabe eines neuen Catalog. Coleopterorum Europae wird es nothwendig, einige bereits in den Catalogen namentlich aufgeführte Arten durch Beschreibungen derselben wissenschaftlich hinzuzufügen. Diese Bearbeitungeu werden hier begonnen und folgende Arten von den drei Verfassern beschrieben, je nach dem Material, wie sie es bei der Herausgabe der Naturgesch. der deutschen Käfer unter sich vertheilten: 1. Cicindela turcica, 2. Carabus cavernosus (Rumelien, Serbien), 3. C. Ulrichii var. arrogans (Serbien), 4. Pterostichus senilis (Monte Rosa), 5. P. parnassius (desgl.), 6. P. Bruckii (Serbien), 7. Haliplus perforatus (Pyrenäen), 8. Poryaxis transversalis (Dalmatien), 9. B. nigriventris (desgl.), 10. Cephennium fulvum (Kärnthen), 11. Scydmaenus conspicuus (Andalusien), 12. Dircaea ephippium (Bairische Alpen), 13. Stenoria analis (Schlesien Mark), 14. Hapalus spectabilis (Creta) 15. Phytosus balticus = nigriventris Kraatz (Swinemünde), Myrmedonia Fussi (Rheinlande), 17. Arrhaphus n. gen. Rhipiceridum. A. olivetorum (Athen), 18. Chiloneus ionicus (Jns. Cephalonien), 19. Myorhinus siculus (Sicilien), 20. Acanthoderes Krüperi (Acarnanien), — 21. Tetrops nigra (Sardinien), 22. Xenostrongylus arcuatus (Nord-Italien), 23. Anthaxia plicata (Serbien), 24. Anthocomus transfuga (Italien), 25. A. rufithorax (Sicilien.) — *(Berl. E. Z. III p. 42—59.)*

Kratz, über die Gattungen Micropeplus, Thorictus Antidipnis, Cnemeplatia und Foucartia. — Mit demsel-

ben Zwecke wie voriger Aufsatz, einige schon beschriebene häufig verwechselte Arten werden schärfer diagnosirt und neue hinzugefügt: Micropeplus staphylinoides aut. = fulvus Du Val (England Frankr.) M. Margaritae Du Val = fulvus Er. Kraatz (England Deutschl.) M. longipennis n. sp. = staphylinoides Kraatz (Deutschl.) Thorictus stricticollis Kraatz (Oran), T. marginicollis Schaum (Alexandria) Foucartia hispidus Redt. (Sciaphilus). F. ptochioides Bach (Sciaphilus). F. elegans n. sp. (Kreta). F. depilis n. sp. (Ilsenburg). F. bella n. sp. (Griechenland). — *(Ebda.)*.

J. P. E. Fr. Stein, eine neue Art der Gattung Homonotus Dlb. — Verf. will zuerst die Gattung Salius F. in die beiden Homonotus Dahlbom (p. 35.) und Salius getrennt wissen, betrachtet als Typus für diese den Salius unicolor F. und für jene H. sanguinolentus und charakterisirt beide Genera genügend. Sodann wird Homonotus sanguinolentus F. diagnosirt und beschrieben sodann die neu hinzugekommenen, bei Mesadia in 5 ♂ und 3 ♀ gefangene Art: H. affinis Stein, die sich von voriger hauptsächlich durch die schlankere und kleinere Gestalt unterscheidet. — *(Berl. E. Z. III. p. 60—63.)*

A. Libbach, über die Lebensweise einiger Sesiaraupen. — Verf. beschreibt und bildet ab die Raupe von: Sesia formiciformis Staud, die einjährig ist und in den Stämmen und Zweigen der verschiedenen Buschweiden lebt, 1—2″ lebt über der Erde, S. leucospidiformis Staud, einjährig und in der Wurzel von Euphorbia Cyparissias, S. philanthiformis Lasp. einjährig und in der Wurzel und deren Töpfen von Armeria vulgaris. — *(Berl. E. Z. III. p. 79—81.)*

Wollaston beschreibt eine neue europäische Käfergattung *Antidipnis* aus der Familie der Melyriden, auf Colotes rubripes Jacq. Duv. begründet. — *(Ann. mag. nat. hist. 1858. Nvbr. II. 337.)*

Wocke, neue schlesische Falter — Unter 22 Arten, welche bis auf Eupithecia trisignaria HS. den Microlepidopteren angehören sind 2 neue sp. Raupen auf Pimpinella und Heracleum Penthina pyrolana nov. spec.: Alis anticis fuscis, lineis transversis plumbeis, macula magna costae ante apicem, minore anguli malis, gutta dorsi media alba marginem non attingente; posticis saturata fuscogriseis. Expans. alar 12—14 mill. (Raupe auf Pyrola secunda). Depressaria quadripunctata n. sp. Alis ant. rotundatis grisescentibus (♂) vel osseis (♀), punctis disci quatuor, serie punctorum marginalium, atomisque plusminusve numerosis nigris; palpis immaculatis. Expans. alar. ♂ 17—19, ♀ 15—18 mill. — *(Schles. Jahresb. 35. p. 116.)*

Anaspis flavo-atra Letzner benennt und beschreibt ausführlich dieser Autor eine sehr variirende Anaspis-Art, welche er am Altvater (3500′ über dem Meere) zahlreich, z. Theil in copula, auf Dolden und Spiraea Aruncus fand, und welche von ihm gehalten wird für A. flava L. A. lateralis E. A. frontalis L., A. atra F. — Mordella pusilla Ds. In den Beiträgen zur Entom. (Breslau 1829) hat Schilling in 96 die Larve von M. pumila Gyll. beschrieben, die zuge-

hörigen Käfer haben sich aber als obige Art ergeben, jene Beschreibung gilt also für die Larve von M. pusilla Dj. Ferner werden beschrieben Larve und Puppe von: Chrysomela cuprea F. C., 20 — punctata Scop. C. litura F., Helodes phellandrii L., H. beccabungae Ill., Crioceris asperagi L. Rhagium bifasciatum F. und die Puppen von Opilus domesticus St., Ampedes nigrinus Pk. und Cryptocephalus sericeus L., von letzterem Käfer auch der Larvensack. — (*Schlesische Jahresberichte, 35. p. 119—138.*)

M. Ménétriès, über die Lepidopteren von Leukoran und Talyche. — Unter den 36 Arten werden 2 für neu erklärt, und 2 neu für die russische Fauna. Bei jeder Art wird die Verbreitung derselben nach den Werken von Koch (Geogr· Verbreitung der europ. Schmetterlinge) und Speyer (Geogr. Verbr. d. Schm. Deutschl. und der Schweiz) angegeben. Es sind folgende: 1. Colias edusa F. 2 Grapta C. album L. 3. Arge teneates Menetr. (neu für Russland.) 4. Lasiommata aegeria L. 5, Chrysophanus phlaeas L. 6., Spilosoma menthastri W. V. 7. Ocneria dispar L. 8. Acronycta aceris L. 9. Leucania amnicola Rb. = congrua Tr. 10. Cerigo cytherea F. 11. Agrotis agricola B. 12. A. saucia Engr. 13. Triphaena pronuba Albin. 14. Noctua flammatra W. V. 15. Mamestra chenopodii Albin. 16. Agriphila sulphuralis L. 17. Acontia albicollis F. 18, A. solaris W. V. 19. Anthrophila recta Ever. 20. Microphysa stictica n. sp.: Alis griseo-vinaceis; anticis: strigis medianis inferne, obliteratis, striga externa flexuosa, fuscis; posticis: externe fuscis fasciaque subterminali. 8‴. 21. Plusia Bartholomaei n. sp.: Alis anticis brunneo-ochraceis, purpureo-adhalitis, lineis ordinariis obliquis undulatis; signo subcellulari angusto, argenteo, fuscia submarginali, ad angulum posteriorem valde excavata; posticis griseo ochraceis, setosis, externe et fuscia transversa mediana brunneis. 18‴. P. bractea affin. 22. P. gamma L. 23. Amphypyra livida W. V. 24. Spintherops spectrum Esp. 25. Aedia leucomelas L. 26. Catocala elocata Esp. 27. Leucanitis stolida F. 28. Grammodes geometrica F. 29. Timandra amataria L. 30. Botys stachydalis Grm. (neu für Russland). 31. Spilodes sticticalis L. 32. Hydrocampa nymphaealis L. 33. Lamproina sanguinella Han. 34. Erminea tchiella W. V. 35. Yponomeuta cognatella Fr: 36. Pterophorus pentadactylus F. — *(Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg T. XVII. No. 404 p. 313.)* Tg.

Kner, die Familie der Characinen. — Verf. nimmt diese Familie im Sinne Joh. Müllers und beschreibt deren in Wiener Sammlungen befindliche Arten, neu sind: Curimatus vittatus, rutiloides, abramoides, (C. latior Sp. ist das Männchen von laticeps Val), Prochilodus vimboides, *Microdus* n. gen: Dentes minutissimi, acuti, mobiles uniseriales solum in labio superiori, inframaxillares nulli, oculi magni nec non squamae, abdomen ad latera obtuse carinatum, die Art M labrinthicus, ferner Hemiodus longiceps, semitaeniatus, microlepis immaculatus, Schizodon taeniatus, gracilis, trimaculatus, isognathus, nasutus, *Rhytiodus* n. gen: os terminale, dentes lamnaeformes, intermaxillarium facies anterior convexa, margine acuminato, dentes infra-

maxillares flexuosi, margine bicuspidati; caput parvum, depressum, corpus elongatum, subteres, pinna canalis brevis, Arten Rh. microlepis, argenteofuscus, ferner Parodon nasus, Leporinus striatus, pictus, Tetragonopterus lepidurus, Dichrourus, *Bryconops* n. gen.: dentes intermaxillaris cuspidati, triseriales, maxillares nulli, inframaxillares uniseriales, medii cuspidati, laterales et postici conici, minuti, corpus elongatum, pinna analis longa, squamae mediae; Arten Br. alburnoides, lucidus, dann Chalceus macrolepidotus, opalinus, Hilarii, Orbignyanus, carpophagus, falcatus, Chalcinus nematurus, Gasteropelecus stellatus, Arten von Alestes, Myletes torquatus, maculatus, Pygocentrus Nattereri; Serrasalmo maculatus, spilopleura, elongatus, Epicyrtus gibbosus, microlepis, macrolepis, Cynopotamus molossus. — (*Sitzungsberichte Wien. Akad. XXX. 75—80; XXXII. 163—168.*)

Gray, neue Gattung und Arten der Uropeltidae im britischen Museum. — Verf. theilt die Familie nach der Beschaffenheit des Schwanzes in drei Gruppen: I. Uropeltina, wohin Silobura mit S. Ellioti von Madras, S. ceylonica (= Uropeltis ceylonica Cuv), Uropeltis mit U. grandis Ceylon, pardalis Ceylon, philippinus Müll; II. Die Gattung Mytilia mit Gerardi Ceylon, Templetoni Ceylon, unimaculata ebda, melanogaster ebda; III. Die Gattung Plectrurus mit Perotteti DB Madras. — *(Ann. mag. nat. hist. 1858. November. II. 376—381.)*

Mayer, über den Schädel von Gavialis Schlegeli und Crocodilus raninus. — Erstre Art ist von S. Müller nach einem kleinern Exemplare von Borneo beschrieben und unterscheidet sich vom Gangesgavial durch viel längere Nasenbeine, das bonnenser Exemplar scheint jedoch eine Varietät davon zu sein. Der Crocodilschädel stammt von Java und zeichnet sich durch grosse Breite aus, ist von Müller auch schon als Cr. biporcatus raninus beschrieben. Hinsichtlich der Deutung der Schädelknochen weicht Mayer von Cüvier ab. Er nennt dessen os palatinum vielmehr os palatinum anticum mit seinem proc. frontalis, das os pterygoideum internum bleibt als solches, das os pterygoideum externum wird zur pars palatoorbitalis ossis palatini und das eigentliche os pterygoideum externum ist noch vorhanden als besonderer dünner Knochen mit seiner noch deutlich markirten fossa pterygoidea. Cüviers os mastoideum ist os parietale laterale, sein os quadratum das os condylotemporale, sein temporal ecailleux das os zygotemporale. Beachtung verdienen an den Kopfknochen der Krokodile noch die grossen innern Höhlen, welche theils mit der Trommelhöhle theils unter einander in Verbindung stehen, selbst im Gaumenbein, im Vomer u. s. w. finden sich solche Höhlen. Zum Schluss gibt M. noch seine Eintheilung der Krokodile. Familie Crocodilini: 1. Crocodilus alligator: dens primus et quartus inframaxillaris in foveam propriam maxillae superioris intrant, dahin gehören als synonym: Cr. brevirostris, All. sclerops, lucius, palpebrosus, fissipes. — 2. Cr. champse s. latirostris: dens primus inframaxillaris per foramen maxillae superioris atque cutis externae

labii penetrat, dens quartus vero in sulco proprio max. sup. decurrit. — 3. Cr. gavialis s. tenuirostris: dens primus et quartus inframaxillaris in sulco iis proprio maxillae superioris decurrunt, dahin G. gangeticus, Schlegeli, sundaicus. Endlich spricht Verf. noch über die Beweglichkeit des Oberkiefers bei ruhendem Unterkiefer. — *(Wiegm. Archiv XXIV. 312—318.)*

Hartlaub diagnosirt neue Vögel Westafrikas: Onychognathus Hartlaubi Fernando Po, Telephorus minutus Ashantee, Andropadus erythropterus und Trichophorus cinerascens ebda — und

Sclater führt durch Diagnosen 2 neue Tanagra ein, nämlich Chlorospingus castaneicollis und Calliste cyanotis. — *(Ann mag. nat. hist. 1858. Decbr. II. 470—473.)*

Gould desgleichen neue Schwalben: Allicora pileata Guatemala, Chelidon cashmeriensis Cashmen.. — *(Ibid. 1859. Jan. III. 77.)*

Sclater diagnosirt als neue Arten: Myrmotherula multostriata am obern Amozonenstrome, Formicivora erythrocerca Brasilien, Cercomacra nigricans Neu Granada, Pyriglena maculicaudis Trinidad, Hypocnemis schistacea am obern Amazonenstrom. — *(Ann. mag. nat hist. 1858. Novbr. II. 372—374.)*

Pelzeln, neue und wenig gekannte Vögel der Wiener Sammlung. — Verf. characterisirt natürlich nur nach den Bälgen: Merops Boleslavskyi NO-Afrika, Furnarius minor Brasilien, leucopus Sw, Anumbius ferrugineigula Cap Horn, Copsychus pica Madagaskar, Mimus leucopsilus Chile, Muscivora regia Gm. und M. Swainsoni, Penelope Cujubi Brasilien, pipile S-Amerika, cumanensis S-Amerika. — *(Sitzgsber. Wien. Akad. XXXI. 319—331.)*

Philippi, neue Wirbelthiere aus Chile. — 1. Oxymycterus valdivianus schwarz, fast sammetartig an Brust und Bauch dunkelgrau, die einzelnen Haare am Grunde bläulichgrau, an der Spitze schwarz, sehr fein und weich, Ohren versteckt, Schnurren schwach und kurz, obere Schneidezähne blassgelb, die untern schmäler, Füsse kurz, steht Hesperomys megalonyx sehr nah. 2. Graculus elegans scheint Gr. sarmentosus zunächst zu stehen, auf der tief schwarzen Oberseite des Kopfes mit einer schmalfedrigen Holle und auf der ganzen Oberseite tief schwarz, an der Unterseite schneeweiss. 3. Ammocoetes caeruleus in süssen Gewässern von Valdivia. 4. A. Landbecki ebda, 5. Chilopterus n. gen. Cyclostomaceorum: corpus vermiforme, coecum; os edentulum; labia duo distincta; inferius formam tubi dimidiati brevis referens, superius majus, transversum, semiorbiculare, lateribus liberis involutis labrum inferius amplectens; pinna dorsalis unica cum caudali confluens. 6. Galaxias minutus sehr häufig und viel gegessen. 7. G. punctulatus, 8. Farionella fasciata. — *(Wiegmanns Archiv XXIX, 303—311.)* *Gl.*

Göppert, über das Wiederaufleben der durch Austrocknen in Scheintod versetzten Thiere und Pflanzen und J. Kühn Vorkommen von Anguillulen in erkrankten Blühtenköpfen von Dipsacus fullonum L. — Fehlt den Pflan-

zen und Thiere die nöthige Feuchtigkeit: so verändern sich zuvörderst ihre Zellen, sinken zusammen und verlieren die Fähigkeit, jemals wieder ihre Lebensfähigkeit zu beginnen; der Tod des organischen Wesens ist die nothwendige Folge. Es giebt aber eine Anzahl von Organismen, welche hiervon eine Ausnahme machen, die beim Eintrocknen in eine Art von Scheintod verfallen, Jahre lang darin verharren können, Hitze, Kälte und die ungünstigsten äussern Einflüsse ohne Schaden überstehen. Hierher gehören die meisten Pflanzensamen, die Sporen vieler Kryptogamen, insbesondere die sogenannten „ruhenden" Sporen der Algen, die ruhende Zelle der Blutalge (Haematococcus pluvialis) und Kreuzkugel (Stephanosphaera pluvialis). Der Inhalt der Zellen aller dieser, aus Proteinsubstanz, Stärke und Oel bestehend, wird durch das Austrocknen nicht chemisch zersetzt. Auffallender schon ist, dass auch Pflanzen mit dem gewöhnlichen Inhalte lebender Pflanzenzellen scheintodt sein können, wie die Nostochineen, Scytonemeen und Bollemaceen, die Flechten und viele Moose und Lebermoose. In der Thierwelt kennen wir auch eine ganze Reihe von Gebilden, welche sich durch diese Eigenschaft auszeichnen, besonders unter den Infusorien, diese müssen sich aber erst einpuppen (enkystiren.) Unter den Räderthieren gehören die Philodineen und unter den Acariden die Tardigraden (Bärenthierchen) hierher, die ohne weitere Veränderung in den Zustand des Scheintodtes versetzt werden können. Unter den Würmern besitzen die Aelchen (Anguillulae) diese wunderbare Fähigkeit. Von dem im Buchbinderkleister (A. glutinis) ist's schon längst bekannt, vom A. tritici, in giftigen Weizenkörnern ist neuerdings von Davaine die Beobachtung gemacht, dass die geschlechtslosen Larven, nicht die entwickelten Männchen und Weibchen in demselben Falle sind. Von einer neuen Art dieser Thierchen (Anguillula dipsaci), welches sein Entdecker, J. Kühn, für die Ursache der sogenannten Kernfäule der Weberkarde hält, wird folgendes mitgetheilt. Die befallenen Blühtenköpfe vertrocknen, ihr Markgewebe wird durchaus braun und zwar von Blumenboden an. Im verkümmerten Fruchtknoten sowie Blumenboden erweisen sich kleine weissliche Stellen unter dem Microskop als Klumpen dichtverschlungener Anguillulen, anfangs regungslos, 50—55 Minuten nach der Befruchtung mit Wasser aber nach und nach sehr lebendig, obgleich die vertrockneten Blühtenköpfe 8 Monate lang und während des Winters in geheizter Stube gelegen hatten. Ausser Männchen und Weibchen fanden sich hier geschlechtslose Anguill., die Bewegungen dieser letzteree waren ungleich lebhafter als bei jenen. Da sich Eier vorfanden und die Analogie mit noch andern parasitisch in Pflanzen und sie krank machenden Arten (A. tritici, A. Agrotis, A. Phalarides) dafür spricht, so meint K., dass die A. Dipsaci die Kernfäule der Karden hervorbringe. Die Diagnose ist schliesslich folgende: Corpore 0,93—1,42 ^{mm} longo, 0,026 — 0,032 ^{mm} lato, extremitate antica parum attenuata obtusa rotundata, postica sensim subtiliter acuminata, cauda feminae (ab vulva) $^1/_5$, maris (ab pene) $^1/_{16}$ corporis aequante, recta

vel paulo incurva, oesophago postico bulboso, vulva in postico corpore sita. *(Schles. Jahresber. 48.)* *Tg.*

Hyrtl, über gefässlose Herzen. — Durch Injectionsbeweise unterstützt, behauptet H., dass das Herz der Urodelen, Gymnophionen und der Batrachier vollkommen gefässlos ist. Jede vollkommen gelungene microskopische Injection der Herzarterien, welche durch die Capillaren in die Venen übertritt, lässt die Herzwände uninjicirt. Die weit vom Herzen jenseits des Bulbus arteriosus entspringende arteria cardiaca gehört nur den Wänden des Bulbus, nicht denen des Herzens. Das wurde bei Proteus, Siren, Menobranchus, Menopoma. Triton, Pleurodeles, Salamandra, Pseudotriton, Pipa, Dactylethra, Bufo, Docydophryne, Rana, Hyla, Pelobates, Bombinator, Cystignathus, Ceratophrys, Alytes und Coecilia untersucht. Ferner: Das Herz aller beschuppten Amphibien besitzt nur eine sehr dünne gefässreiche Corticalschicht, alle tiefliegenden Muskelschichten sind durchaus gefässlos. Die Gränze zwischen gefässführenden und gefässlosem Herzfleisch ist durch die Injection sehr scharf gezeichnet. Diess wurde beobachtet bei Tropidonotus, Zacholus, Coluber, Xenodon, Vipera, Aspis, Crotalus, Naja, Psammophis, Dendrophis, Uropellis, Testudo, Cynixis, Homopus, Chelonoides, Geochelonia, Iguana, Lacerta, Pseudopus, Varanus, Uromastix. Ferner: die totale und partielle Gefässlosigkeit des Amphibienherzens hängt von dem Grade des cavernösen Baues der Herzwand ab. Bekanntlich setzt hier der Kammerraum fächrig in die Herzwand fort und ist ein multilocularer. Diese interparietalen Räume bilden ein Fachwerk, dessen Lücken den Hohlräumen eines cavernösen Baues gleichen und dem Herzblut gestatten in die Muskelwandung einzudringen und die Fleischbalken der Wand zu umspielen. Da nun durch das Amphibienherz gemischtes Blut strömt, so werden die Muskelbündel der Herzwand aus dem arteriellen Theile des Blutes durch Imbibition die Stoffe zu ihrer Ernährung direct aufnehmen, anstatt sie aus Capillaren zu beziehen. Ferner: Das Fischherz verhält sich wie das Herz der beschuppten Amphibien, wie die sämmtlichen Donaufische erwiesen. Endlich: die Ganoiden besitzen ein in allen Schichten gefässreiches Herz, nach der Untersuchung von Accipenser. Ebenso verhalten sich die Haifische. — *(Sitzgsber. Wien. Akad. XXXIII. 572—577.)*

M. Radde, einige Notizen über die Eichhörnchen und ihren Winterschlaf; ein Brief aus Ching-gan: Sobald Corylus und Pinus Cembra ihre Früchte reifen, stellen sich mächtige Wanderungen der Eichhörnchen ein; sie wandern stets einzeln, selten paarweise und durchschwimmen den reissenden Amur oft und Mitte October, als schon die Buchten während des Nachts Eis bedeckte, wurden ertrunkene darin gefunden. Die Hauptwanderungen finden vom obern Theile des Chin-gan, wo Pinus Cembra fehlt, zum mittleren statt. Im September 1857 waren sie in vielen Thälern so gemein, dass bei der Jagd darauf die stündliche mittlere Ausbeute sich auf 4 Stück belief (man schoss aber auch 25 Stück in dieser Zeit). Mitte

October a. St. nahmen sie plötzlich ab, so dass durchschnittlich 7 den Tag erlegt wurden, des Morgens hatte man —13° und das Treibeis. mit dem 1. Novbr. a. St., bei —17° am Morgen betrug die tägliche Durchschnittszahl 3—4 Stück. Seit dem 10. Nvbr. wo der erste nicht wieder wegthauende Schnee fiel, wurden bis zum 22 Febr. (6 März) gar keine Eichhörnchen angetroffen. Die anfängliche Ansicht, dass nahrungshalber Wanderungen vorgenommen worden seien, wurde durch den Umstand widerlegt, dass sich überall an geeigneten Stellen Spuren fanden, wonach die Eichhörnchen ihre Nester vor Sonnenaufgang aber nur auf kleine Strecken verlassen hatten. Am Baikal findet dieses nicht in dem Maasse wie in Chin-gan statt; sie zeigen sich hier unter Mittag, doch nie zahlreich, weil man ihnen bedeutend nachstellt; ebenso im Afelgebirge (Jagodazuflüsse). Hier wie die Jäger einstimmig versichern werden sie von Neujahr bis Mitte Februar am Tage zwischen 10 — 4 Uhr unsichtbar und man schlägt um die Zeit mit Beilen an die hohlen Bäume um sie heraus zu jagen. Demnach scheint sich bei ihnen von Westen nach Südost die Neigung zum Winterschlummer zu steigern. Sollte dies seinen Grund darin haben, dass, wo die Unterschiede zwischen Winter- und Sommertemperatur bedeutender sind, die Empfindlichkeit gegen die Kälte bei ihnen grösser wäre? — *(Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg. T. XVII. No. 403 p. 301.)*

Miscellen.

Häringsfang in der unteren Wolga. — v. Baer hat während seines Aufenthaltes am kaspischen Meere auch dem Fange des astrachanischen Härings (Clupea pontica und caspica) seine Aufmerksamkeit zugewendet und besonders das Einsalzen desselben allgemein eingeführt. Zur Zeit seiner Ankunft wurden diese Fische von Zarizyn bis an die Mündung der Wolga nur zu Thran versotten. Oberhalb Zarizyn salzte man sie allerdings schon ein, jedoch nur kleine Quantitäten und auf eine Weise, die nur einen sehr harten fast trocknen Fisch gab. Schon im J. 1855 gelang es seinen Bemühungen 10 Millionen Häringe zum Einsalzen zu bringen, wodurch ein Umsatz von 153000 Rubel Silber erzielt wurde. Das war jedoch nur ein kleiner Anfang, denn ungeheure Schaaren des Fisches gehen alljährlich vom kaspischen Meere aus die Wolga hinauf. Obgleich in den Jahren 1853—55 der Fang schon sehr reichlich ausgefallen war, so versicherten die Fischer doch 1856 noch, eines so gesegneten Jahres sich nicht zu erinnern. v. Baer taxirt den Gesammtertrag nach eingezogenen Nachrichten auf 60 Millionen und musste nach weitern Ermittlungen die Summe auf 100 Millionen erhöhen. Im J. 1857 hat man ausser den 50 Millionen, welche man einsalzte aus einer noch grössern Menge Thran gesotten. Es sind 6140 Fässer Thran zum Verkauf gebracht, jedes durchschnittlich 40 Pfund, also zusammen 6,876,800 Pfd. Thran. Da nach Versuchen des Fischereipächters Ne-

doresow in diesem Jahre 1000 Fische durchschnittlich 90 Pfund Thran gaben: so müssen zur genannten Quantität etwa 76½ Million Häringe verbraucht sein. Man staunt über die grosse Menge von Häringen, welche jährlich in der Nordsee erbeutet werden und berechnet ihre Zahl auf 1000 Millionen jährlich, sicherlich zu niedrig. Allein wie gross ist das Becken vom Nordkap und den Shetlandsinseln bis hinab in den Kanal und weiter und wie klein dagegen der schmale Streifen der Wolga vom Meere bis nach Zarizyn und dem benachbarten Dubowka! Man kann sich leicht denken, dass der Fluss zur Zeit des Durchzuges ganz mit dem Fische angefüllt ist. So ist es in der That. Als v. B. zuerst dem Fange derselben beiwohnte, wurde das Netz nur versuchsweise ausgeworfen, denn man wuste noch nicht, ob der Fisch schon da war, aber es liess sich nur langsam fortbewegen denn es war voll und als es dem Ufer genähert wurde, taxirte ein erfahrener Fischer seinen Inhalt auf 80000 Häringe. Es war keine Zeit dasselbe auszuleeren, da alle disponiblen Hände verwendet werden mussten ein zweites Netz zu ziehen. Dieses brachte 115000, und das dritte 200000 Stück. Immer noch blieben die Netze im Wasser, bis man eine merkliche Abnahme verspürte. Diese zeigte sich am dritten Tage und am fünften war der Fang nur noch unbedeutend.

Die vorzüglichsten landwirthschaftlichen Producte Costa Rica's sind: 1. Der Kaffeebaum (Coffea arabica) wurde erst seit 1832 vom deutschen Kaufmann Eduard Wallenstein hier eingeführt und gedeiht in einer Meereshöhe von 3000—4500′ und einer mittleren Temperatur von 65° F. vortrefflich. Man baut den sog. blauen Kaffe aus St. Domingo, pflanzt die 3—4′ hohen Bäumchen dichter, als es in Westindien geschieht, circ. 1000 auf einen Acre (dort nur 600—650). Nach 3 Jahren werden sie in einer Höhe von 5—6′ tragbar. Man hält sie unter Schnitt, damit das Ernten der Früchte weniger beschwerlich sei. In die erste Hälfte des Mai fällt die kurze Blühtezeit, Mitte December das Reifen der Früchte, die in Grösse und Farbe an unsre hellern Kirschsorten erinnern. Zuerst wird sie gewaschen, enthülst, getrocknet, nochmals gewaschen und mittelst einer Maschine von einer schleimigen Haut befreit. Eine Kaffeepflanzung besteht gewöhnlich aus 27—30,000 Bäumen, deren einer durchschnittlich 2¼ ℔. Bohnen liefert. Im Jahre 1833 betrug die gesammte Ernte 200 Ce. 1845 70,000 Ce. und würde jetzt über 200,000 betragen, wenn nicht das plötzliche Fallen der Preise auf den engl. Märkten 1848 viele Pflanzer veranlasst hätte, ihre Kaffepflanzungen in Maisfelder zu verwandeln. Gegenwärtig sind etwa 2000 Arbeiter mit dem Bau des Kaffee's beschäftigt, welche in den letzten Jahren 80—90,000 Ce. producirten, und wenn erst die directe Verbindung von San José mit der atlantischen Küste hergestellt sein wird, spielt dieses Produkt gewiss noch eine ganz andere Rolle auf den Europ. Märkten, das bis jetzt noch den kostspieligen Weg um das Cap der guten Hoffnung herum machen muss. — 2. Mais (Zea Mais) ist fast das einzige Nahrungsmittel der Eingebornen. In der kalten Region wird er in der Regel im

Febr. gesäet und im Decbr. geärntet, um sich bei etwaigen Missärnten vor Mangel zu schützen, hat man eine zweite Saatzeit („Socorro") im Decbr. oder Januar und ärntet diese Frucht im August. In der heissen Gegend (z. B. in Turrialba) wird er unter Umständen 3 Mal im Jahr geärntet, diese Früchte eignen sich aber weniger zu einer längern Aufbewahrung. Ohne irgend welche grosse Sorgfalt auf die Bodenkultur zu verwenden, gedeiht die Pflanze hier sehr gut, dass Kolben mit 700 Körnern vorkommen. Jährlich werden etwa 3,600,000 Ce. gebaut. Die Zubereitung liefert eine geschmacklose, unverdauliche Speise; denn man verwandelt die Körner vorher nicht in Mehl. — 3. Schwarze Bohnen (Phaseolus vulgaris) bilden nächstdem die Hauptnahrung aller Volksklassen; man kann $^1/_2$ ℔. pro Kopf auf den Tag rechnen, wonach sich das jährl. Bedürfniss der ganzen Bevölkerung auf 18,250,000 ℔. ergiebt. Sie werden jährlich 2 Mal geärntet theilweise auf den brach liegenden Aekern. — 4. Weizen wird noch wenig cultivirt, obgleich die im Kleinen damit angestellten Versuche sehr aufmunternde Resultate lieferten. Das Bedürfniss danach ist noch zu wenig vorhanden. — 5. Bananen (Musa sapientum und paradisiaca) dienen besonders den Küstenbewohnern oft wochenlang als einziges Nahrungsmittel. Ein tragbarer Baum liefert im Jahr 3 — 4 Mal geniessbare Früchte.

Die grosse Eiche (Quercus pedunculata) zu Pleischwitz. — Zu den grössten Bäumen Europas gehörte diese $1^1/_2$ Meile von Breslau entfernte Eiche, die, obgleich innerlich hohl, sich bis zum Jahre 1833 ihres besten Wohlseins erfreute. Ein heftiger Sturm beraubte sie hierauf eines ihrer 3 Hauptäste, welcher summa summar. 14 Klaftern Holz geliefert haben soll. 1846 ward der Baum von Göppert beschrieben und abgebildet (Verh. d. schles. Forstvereins 1846. p. 180). 2 Fuss über den Boden gemessen hielt der Stamm $42^1/_2$ F. preus. Umfang, also etwa 14,1′ Durchmesser; in 14′ Höhe standen seine beiden noch übrigen Hauptäste, deren einer $16^1/_2$′ der andere $13^1/_3$′ im Umfang massen; die Höhe des ganzen Baumes betrug 78′. An der Bruchstelle des 3ten Astes war eine Thür angebracht, durch welche man in das hohle Innere steigen konnte, worin 25 — 30 Menschen neben einander zu stehen vermochten. 1857 war er zusammengebrochen in Folge des Missverhältnisses seiner Aeste zum hohlen Stamm. Das Holz des Stammes war etwa der 3. Theil seines Umfanges und bis zur Dicke von 2 — 3′ gesund. Aus den Jahresringen liess sich ersehen, dass er in den letzten 150 Jahren nur einen Fuss an Dicke zugenommen hatte und dass sein ganzes Alter auf 700 Jahre zu schätzen sei.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1859. Februar. №. II.

Sitzung am 2. Februar.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Justus Ide stud. med. } hier.
Rühe, Buchhändler }

Der Vorsitzende legt eine Partie wohlerhaltener Zähne von Elephas, Rhinoceros, Hyaena, Ursus und Equus vor, welche bei Olpe in Westphalen gefunden und von Hrn. Gerlach eingesandt worden waren.

Herr Krause berichtet über einen von Dr. Ploch in Leipzig gehaltenen Vortrag, der in der von Siebold, Credé und Rilgen herausgegebenen Zeitschrift für Geburtshülfe erschienen ist: über die das Geschlecht bestimmenden Ursachen. Nach einem geschichtlichen Ueberblick über die Veränderungen der Ansichten von der Zeugung würdigt der Verf. den Einfluss des Vaters bei der Zeugung. Der überwiegende Antheil desselben schien bestätigt zu werden durch den Umstand, dass stets mehr Knaben als Mädchen geboren werden. Von Interesse sind ferner die statistischen Nachrichten, dass Böhmen und die Lombardei den grössten Knabenüberschuss zeigen, während England und Preussen wie überhaupt die industriellen Länder den geringsten; hiervon macht nur Sachsen eine Ausnahme, das einen sehr hohen Knabenüberschuss darbietet, welchen Umstand der Vrf. in dem socialen und politischen Verhältnisse Sachsens erklärt findet. Trotzdem ist es statistisch festgestellt, dass grade diese industriellen Staaten fortwährend an Bevölkerung zunehmen, während Frankreich z. B. seit einiger Zeit still steht. Auf dem Lande werden immer mehr Knaben geboren als in den Städten, ebenso dass bei den unehelich Geborenen das männliche Geschlecht bevorzugt; dasselbe ist bei den Juden der Fall. Verf. billigt die von Giron de Bazareingues aufgestellten Sätze und erwähnt die interressanten Resultate der Untersuchungen in der Schäferei zu Blanc, von welchem Prof. Martegoute berichtet. Verf. kommt schliesslich zu dem vollkommen berechtigten Schlusse: dass die Entscheidung für die Entwicklung des Keimes zu dem einen oder dem andern Geschlechte nicht in den Moment der Befruchtung fällt und mit demselben aufhört. Es vergeht vielmehr nach dieser noch eine geraume Zeit, bevor das Kind ein männliches oder weibli-

ches wird und die manichfaltigsten Einflüsse haben Gelegenheit bestimmend auf die Geschlechtsentwicklung nach der einen oder der andern Seite hin einzuwirken; hierher gehören Ernährungsverhältnisse, Licht, Temperatur, Chemismus etc.

Herr Hetzer theilt Freiherr v. Reichenbachs Theorie der Meteorsteine mit.

Sitzung am 9. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. W. Spence, addres delivered at the anniversary meeting of the entomological society of London on the 24. January 1848. London 1848. 8°.
2. P. F. Wahlberg, tvenne nya Blodigelarter (Abdruck) 8°.
3. J. Thomson, de M. Guerin Méneville et de trois Eumorphides (Archives Entomol. I.) Paris 1858. 8°.
4. A. v. Frantzius, naturhistorische Reiseskizzen gesammelt auf einer Reise durch das Salzkammergut und Tyrol im Sommer 1850 und Winter 1851. (Zeitschr. wiss. Zool. III.) 8°.
5. H. Marbach, über Systematik in der Darstellung der Physik. 4°.
6. Böttcher, über den anatomischen Bau der Kreuzspinne (Graudenzer Schulprogram) Graudenz 1850. 4°.
7. Böck, Beiträge zur Ornithologie (Danziger Schulprogram) Danzig 1851. 8°.
8. H. W. Hertzer, zweijährige Periode der Luftwärme in Wernigerode von 1. März 1852 bis 1. März 1854. Wernigerode 1854. 8°.
9. Marbach, über die doppelte Brechung des Lichtes in einachsigen Krystallen. (Breslauer Schulprogramm). Breslau 1854. 4.

   Nro. 1—9 Geschenke des Hrn. Prof. Loew.

10. L. Buvry, die Veredlung der Eselrasse in Preussen. Berlin 1859. 8°.
11. ——, Relation d'un voyage d'exploration scientifique du Djebel Aurès en Algerie. Berlin 1859. 8°.

    Nro. 10. 11. Geschenke des Hrn. Verf's.

12. Payne's Panorama des Wissens und der Gewerbe. Leipzig u. Dresden. 1859. 4°. Heft 1.

Herr Wislicenus theilte, im Anschluss an frühere Vorträge über die künstliche Darstellung organischer Verbindungen die Resultate von Berthelot's neuester Arbeit über diesen Gegenstand mit. Um die Möglichkeit der Synthese organischer Körper aus mineralischen oder elementaren Stoffen über allen Zweifel sicher zu stellen, hat Berthelot den Kohlenstoff jetzt nicht aus Holzkohlen oder Russ bezogen sondern aus der Kohlensäure des kohlensauren Barytes oder Witherits. Durch Glühen desselben mit Eisenfeile wird Kohlenoxyd erhalten, welches sich unter dem Einflusse von Kalihydrat mit Wasser zu Ameisensäure vereinigt, von der aus es leicht ist, die Darstellung der Alkoholarten, Aetherarten, diesen entsprechende Säuren und aller ihrer Ableitungsproducte zu bewirken.

Sitzung am 23. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. Dr. A. Fr. Schweigger, de plantarum classificatione naturali Regimonton. 1820. 8⁰.
2. H. Fr. Link, florae goettingensis specimen sistens vegetab. saxo calcareo propia. Götting. 1789. 8⁰. (dissert. inaugur.)
3. Fr. Hüser, de Carice arenaria. Götting. 1802. 8⁰. (dissert. inaug.)
4. Guil. Gott. Tilesius, Musae paradisiacae icones IV. Lips. 1792. (dissert. inaug.).
5. Georg. Aug. Goldfuss, enumeratio insectorum eleutheratorum capitis bon. sp. Erlang. 1804. 8⁰. (dissert. inaugur.)
6. Fr. Gotthilf Freitag, Rhinoceros e veterum scriptorum monimentis descriptus. Lips. 1747. 8⁰.
7. Blumenthal, de monstro vituli sceleto. Regimont. 1826. 8⁰. (dissert. inaugur.)
8. Carol. Guil. Burghardt, de legibus caloris in terris polaribus et de isothermarum situ. Halae 1842. 4⁰. (dissert. inaugur.)

   Nr. 1—8 Geschenk des Herrn Taschenberg.

9. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte XV. 1. 2. Stuttgart 1859. 8⁰.
10. Die entomologische Sektion der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur in ihrem funfzigjährigen Bestehen. Breslau am 21. Dcbr. 1858. Breslau 8⁰.
11. Gelehrte Anzeigen. Herausgegeben von den Mitgliedern der kgl. bairischen Academie der Wissenschaften. Bd. 46. 47. München 4⁰.
12. E. Harless, molekuläre Vorgänge in der Nervensubstanz I. II. München 1858. 4⁰.
13. Th. L. W. Bischoff, über Johannes Müller und sein Verhältniss zum jetzigen Standpunkt der Physiologie. Festrede. München 1858. 4⁰.
14. Aug. Vogel, experimentelle Beiträge zur Beurtheilung hygrometrischer Methoden. München 1857. 4⁰.
15. A. Wagner, neue Beiträge zur Kenntniss der urweltlichen Fauna des lithographischen Schiefers. I. Saurier. Mit 6 Tff. München 1858. 4⁰.
16. C. F. Schönbein, Beiträge zur nähern Kenntniss des Sauerstoffs. München 1858. 4⁰.
17. Mittheilungen der kk. mährischschlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde in Brünn von H. C. Weeber. Brünn 1858. 4⁰.
18. C. G. Giebel, die Naturgeschichte des Thierreiches. Heft 10. Leipzig 1859. 4⁰.
19. R. Richter u. Fr. Unger, Beitrag zur Paläontologie des Thüringerwaldes. Mit 16 Tff. Wien 1856. 4⁰.
20. R. Richter, thüringische Graptolithen und Tentakuliten (geol. Zeitschr.). Berlin 1853. 54. 8⁰.

   Nr. 11. 12. Geschenk des Herrn Verf.'s

Herr Weitzel erörtert ausführlich die Versuche, welche von Schröder und von Dusch und von jenem allein angestellt wurden, um das Etwas in der Luft zu ermitteln, welches die Fäulniss und Gährung der Körper verursacht und wahrscheinlich auch die ansteckenden Krankheiten verbreitet.

Berichte der meteorologischen Station in Halle.

Januar.

Die Schwankungen des Barometers waren in diesem Monat so zahlreich und ihr Eintritt geschah meistens so plötzlich und so unerwartet, dass es weitläufig und wenig lohnend sein würde, denselben im Einzelnen zu folgen. Im Allgemeinen zeigte das Barometer einen hohen Luftdruck und zwar zu Anfang des Monats 28″3‴,65 bei W und trübem Wetter, welcher sich, natürlich unter vielen Schwankungen und bei sehr veränderlichem Wetter, bis zum 9. auf 28″7‴,27 steigerte. Dann aber sank der Barometerstand unter vielen grössern und kleinern Schwankungen bei vorherrschendem WSW und anfangs ziemlich heiterem, zuletzt wolkigem und regnigtem Wetter bis zum Schluss des Monats auf 27″6,‴64 herab. Der mittlere Barometerstand des Monats war 28″0‴,78. Der höchste Barometerstand am 9. Abends 10 Uhr war bei WSW = 28″7‴,27; der niedrigste Stand am 24. Morg. 6 Uhr bei SW = 27″6″,19. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 13‴,08. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 23—24. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 28,002 auf 27 6,19 also um 5‴,83 herabsank.

Die Wärme der Luft war im Anfang des Monats wenig unter 0 Grad und sank nach einigen Schwankungen bis zum 9. auf — 6°. Alsdann stieg die Wärme bis zum Schluss des Monats, zeigte also wieder eine unverkennbare Beziehung zu den Schwankungen des Barometerstandes. Es war die mittlere Wärme des Monats = — 1°,4, die höchste Wärme am 30. Nachm. 2 Uhr war = 9°,1; die niedrigste am 9. Morg. 6 Uhr = — 7°,0.

Die im Monat beobachteten Winde sind

N = 4	NO = 0	NNO = 0	ONO = 0
O = 0	SO = 0	NNW = 1	OSO = 5
S = 0	NW = 6	SSO = 0	WNW = 6
W = 30	SW = 21	SSW = 1	WSW = 9

woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist: = S — 72° 35′18″,57 — W.

Die Feuchtigkeit der Luft war nicht gering, nämlich 84 pCt. relative Feuchtigkeit bei einer mittlern Dunstspannung von 1‴,96. Dabei hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 8 Tage mit bedecktem, 1 Tag mit trübem, 11 Tage mit wolkigem, 3 Tage mit ziemlich heiterem, 4 Tage mit heiterem und 3 Tage mit völlig heiterem Himmel. An 8 Tagen wurde Regen, an einem Tage auch Regen und Schnee beobachtet; jedoch ist die Summe der Niederschläge gering. Es beträgt dieselbe nämlich 100,6 pariser Kubikzoll (97″,7 aus Regen und 2″,9 aus Schnee) auf dem Quadratfuss Land. Demnach beträgt die Regenhöhe dieses Monats nur 8‴,38.

Weber.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1859. März. № III.

Ueber das Zechsteingebirge zwischen Osterode und Badenhausen am südwestlichen Harzrande Taf. I.

von

Fr. Ulrich in Oker.

Ein längerer Aufenthalt in Badenhausen gab mir Gelegenheit, die in dessen Umgebung auftretenden Gebirgsschichten kennen zu lernen, und von der Ansicht ausgehend, dass jeder noch so kleine Beitrag zur näheren Kenntniss der geognostischen Verhältnisse einer Gegend, so bald er sich nur auf vorurtheilsfreie Beobachtungen stützt, aufbewahrt zu werden verdiene, erlaube ich mir meine kleinen Wahrnehmungen im Folgenden mitzutheilen. Dieselben waren ursprünglich für einen andern Zweck nieder geschrieben, doch hat mich der Umstand, dass Zechsteinschichten vielfach im Vereinsgebiete auftreten und nebst den darin vorkommenden Versteinerungen öfter in diesen Blättern besprochen sind, veranlasst, meine Bemerkungen hier nieder zu legen.

In der näheren Umgebung von Osterode sind es besonders zwei Punkte, welche über die Lagerung und Beschaffenheit der zum Zechsteingebirge gehörenden Schichten Aufschluss geben. Der eine derselben liegt oberhalb der Vorstadt Freiheit, an der von Osterode nach Clausthal führenden Chaussée im Hofe der dortigen Försterwohnung. Unten an der Sohle (Fig. 3.) zeigt sich ein rother Kieselschiefer, wie er in dortiger Gegend ziemlich häufig angetroffen wird. Derselbe ist ein Glied der Kulmgebilde des Harzes und seine Schichten streifen wie die Gesteinsbänke am nordwestlichen Harze im Allgemeinen von SW nach NO und sind fast stets steil aufgerichtet, häufig stehen sie

sogar auf dem Kopfe. Darüber liegt fast horizontal ein grobes Conglomerat, welches aus Kieselschieferbrocken, die durch ein eisenschüssig thoniges Bindemittel verkittet sind, besteht. Die Mächtigkeit dieser, keine Absonderungen zeigenden Schicht, wechselt je nach dem Emporsteigen des Kieselschiefers, scheint aber nicht über 3—4′ zu betragen. Hin und wieder beobachtet man kleine Partien von Malachit in diesem Gesteine, das höchst wahrscheinlich das Weissliegende anderer Localitäten vertritt. Mit einer Mächtigkeit von kaum 1 Fuss folgt darüber ein dunkler bituminöser Schiefer, der Kupferschiefer. Die normale Gesteinsbeschaffenheit desselben ist hier nicht wohl zu erkennen, weil das Ausgehende der Schicht sehr verwittert ist, dass es aber dennoch wirklicher Kupferschiefer ist, beweisen häufige Reste von Palaeoniscus Freieslebeni. Seltener bemerkt man noch Spuren von Kupfererzen in dünnen Häutchen von Malachit. Der geringe Metallgehalt des Ausgehenden dieser Schicht kann nicht befremden, wenn man erwägt, wie leicht die Kupfer enthaltenden Kiesel und Glanze, die ursprünglich in feinen Partikeln durch die Schiefermasse verbreitet waren, zu Vitriol verwittern und so vom Wasser fortgeführt werden. Dass dieser Vorgang wirklich statt fand, beweisen neben dem erwähnten Malachit seine Gypskrystalle, die man häufig auf den Schieferungsflächen beobachtet. Ueber den Kupferschiefer folgt dann bis zur Rasendecke ein schmutzig gelblicher bis bräunlicher klüftiger Kalkstein, der der Lagerung zufolge unterer Zechstein sein müsste. In der Nähe von Osterode hat jedoch diese Ablagerung keine Spur von Versteinerungen geliefert und so weit mir bekannt, ist überhaupt nur bei Seesen ein einzelnes Petrefact, nämlich Fenestella antiqua in diesem Kalke gefunden. Aber auch diese Versteinerung gestattet keinen sicheren Schluss auf das Alter der in Rede stehenden Ablagerung, weil nach Geinitz die Fenestella antiqua sowohl im untern als oberen Zechstein gefunden wird. Es ist daher vorläufig nicht zu entscheiden ob unsere Kalkablagerung dem unteren Zechstein nach Geinitz angehört oder ob dieser bei Osterode ganz fehlt und die fragliche Schicht schon als Glied des oberen Zechsteins zu betrachten ist.

Dasselbe Profil wie das oben beschriebene zeigt sich in einem verlassenen Steinbruche östlich von Osterode (Fig. 1.). Es war hier auf die Gewinnung des vielfältig geknickten gefalteten und verworfenen Kieselschiefers abgesehen und beim weiteren Vordringen in den Berg war man genöthigt, auch die unteren Glieder des Zechsteingebirges blos zu legen. Die einzelnen Schichten zeigen Beziehungsweise die nämliche Gesteinsbeschaffenheit, wie ich sie bei Erläuterung des vorigen Profils angegeben habe, nur kann man hier noch beobachten, wie die Farbe des Zechsteins nach oben immer lichter wird. Ob dies die Folge eines Verwitterungsprocesses ist, oder mit der ursprünglichen Gesteinsbeschaffenheit im Verbande steht, vermag ich nicht anzugeben.

Bei der Erwähnung dieses Steinbruchs kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass alle Hauptsättel und Falten und Verwerfungen des Kieselschiefers sich Linien unterordnen, die grösstentheils senkrecht sind oder nur wenig von dieser Richtung abweichen. Ausserdem zeigt das Profil dieses Steinbruchs sehr schön, was der Geognost übergreifende Lagerung nennt.

Geht man von diesem Aufschlusspunkte der Söse zu, so überschreitet man immer die Gesteine, welche ich als fraglichen unteren Zechstein bezeichnet habe, bis man an das Sösebette gelangt. Unmittelbar an das gegenüberliegende Ufer stösst ein steiler Bergabfall, aus dem an vielen Stellen weisse Gypsfelsen hervor stehen. Dieser Bergzug erstreckt sich von hier einerseits in nordwestlicher Richtung nach Badenhausen, und der an manchen Stellen fast senkrechte Abfall zeigt, dass der ganze Bergrücken an seiner östlichen Seite aus Gyps besteht. Da Gyps in vielen Gebirgsformationen auftritt, so könnten über das Alter dieses Gypses Zweifel entstehen, wenn es nicht leicht wäre bei Badenhausen dasselbe fest zu stellen. Die bei diesem Orte auftretenden Gebirgsschichten sind in Fig. 2 verzeichnet und an die Erläuterung dieses Profils möge es gestattet sein, meine weiteren Mittheilungen zu knüpfen.

Die Badenhausen gegenüber liegenden Berge des Harzes bestehen aus der, dem Kohlengebirge zugerechneten,

jüngeren (Kulm) Grauwacke, welche hier wie bei Clausthal Schieferlagen, den sogenannten Posidonomyenschiefer umschliesst. Man kann dies nicht allein durch die Rollsteine der Thäler, sondern auch durch einen verfallenen Steinbruch am so genannten Harzwege beweisen. Auch in dem Thale, des auf der Prediger'schen Karte des nordwestlichen Harzes mit dem Namen Ufernbach bezeichneten Gewässers sieht man die Grauwacken anstehen und unfern der dortigen Waldgrenze in einem Fahrwege findet man sie von einem groben aber festen Conglomerat überlagert, worauf dann der Kupferschiefer folgt. Man hat also auch hier, wie bei Osterode, dieselben Schichten über den Kulmgesteinen des Harzes. Geht man weiter bergabwärts, so kommt man wieder auf Zechstein, wie aus hin und wieder vorhandenen Entblössungen des festen Gesteins, als auch aus vielen auf den Feldern umherliegenden Blöcken und kleineren Steinen zu ersehen ist. Zum Theil zeigt dieser Kalk dieselbe Beschaffenheit, wie der fragliche untere Zechstein bei Osterode, anderen Theils stellt er sich als ein grobes Conglomerat dar von hellerem Kalkstücken mit kalkigem Bindemittel. Alle diese Gesteine, besonders aber der in dem Windhäuser Bruche auftretende dunkle Zechsteinkalk, werden zur Besserung der Chaussée zwischen Seesen und Badenhausen benutzt. Ich habe an diesem Wege, wo grosse Quantitäten des Gesteins zerschlagen lagen, viel nach Versteinerungen gesucht, aber nie mit Erfolg. Häufig bemerkt man kleine mit Bitterspathkrystallen ausgekleidete Höhlungen und in einzelnen Fällen schien es, dass dieselben durch das Verwittern und Zerfallen von Versteinerungen hervorgerufen seien, doch wage ich es nicht diesen Entstehungsvorgang als den häufigern zu bezeichnen, ja ich kann denselben in keinem Falle mit Sicherheit behaupten. In den dunkleren sowohl als auch in den helleren Schichten dieses Zechsteinkalks findet man mitunter Stylolithen und namentlich sind dieselben aus dem Kelchsthale bei Grund schon seit längerer Zeit bekannt. Noch ist des Vorkommens eines kalkigen Brauneisensteins in dieser Kalkablagerung zu gedenken, der unter andern am Färberbusch und auf der Gitteldschen Trift für die Teichhütte bei Gittelde gewonnen wurde, und der

wahrscheinlich aus der Verwitterung einer an Eisenoxydulcarbonat reichen Schicht entstanden ist.

Die vorstehend beschriebenen Gesteine bilden, indem die Bänke flach von den Harzbergen abfallen, sanft geneigte Rücken, die sich gegen die von Osterode nach Badenhausen fliessende Söse verflachen.

Am andern Ufer der Söse befindet man sich wieder am Fusse des schon erwähnten Gypsrückens, der dicht bei Badenhausen mit dem Vorsprunge endet, auf dem einst die Hühnenburg stand. Wie dieser Gyps entstanden, mag dahin gestellt bleiben, nur das scheint mir fest zu stehen, dass er durch Umwandlung aus Kalkschichten hervor gegangen ist, denn durch häufige dunkle Parallelstreifen, die eben so liegen wie die Schichtungsflächen in den darunter und darüber liegenden Gesteinen abgetheilt, und muss daher ein directes Sediment aus Wasser sein, oder aus einem geschichteten Gesteine entstanden sein. Dass aber ersteres nicht wohl möglich ist, erkennt man sofort, wenn man sieht wie in der Tiefe nicht Gyps sondern Anhydrit auftritt, und wie die Gypskruste den Anhydrit in wechselnder Dicke umgiebt. Sollte nicht aus diesen Thatsachen zu folgern sein, dass ein geschichteter Kalk zunächst in Anhydrit und dieser dann durch den Einfluss des Wassers zu Gyps umgewandelt würde? Am schönsten zeigt sich die Schichtung des Gypses auf der Höhe des Katzensteins, einer mächtigen Felsenmasse in der Nähe des Dorfes Katzenstein zwischen Osterode und Badenhausen. Man sieht hier aus Schuttkegeln kürzere und längere Gypssäulen hervorragen, die vom Regen rein gewaschen und frei von einer Pflanzenbekleidung, die dunkeln Schichtungsstreifen im weissen Gypse sehr schön erkennen lassen. Wie diese eigenthümlichen Säulen entstanden sind, vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben, doch ist es mir nicht unwahrscheinlich, dass sie einer Art von Absonderung im Gypse zunächst ihre Entstehung verdanken, die vielleicht mit der Bildungsweise des Gesteins verknüpft ist. Späterhin mögen die Atmosphärilien, und namentlich das Wasser die Säulen mehr gerundet haben und zu ihrem schärferen Hervortreten beigetragen haben. Als Gegenstück zu den oben erwähnten

Säulen finden sich auch nicht selten cylindrische Löcher im Gypse von 1 bis $1^1/_2$ Fuss Durchmesser, die einander bald näher bald ferner stehen, und in nicht unbeträchtliche Tiefe niedersetzen. Sie haben meistens ziemlich glatte Wände und scheinen unmittelbar unter der Rasendecke zu beginnen, woher sie häufig mit Schutt gefüllt sind. Am schönsten kann man diese natürlichen Schächte in Steinbrüchen beobachten, wo sie nicht selten beim Wegsprengen des Gypses bloss gelegt werden. In wie weit diese Röhren mit den so genannten geologischen Orgeln verwandt sind, wage ich nicht zu entscheiden.

Ueber dem Gypse, also westwärts von demselben, folgt nun noch eine Reihe von Gesteinen, die ich leider nirgends in ihrem gegenseitigen Verhalten beobachten konnte. Es wird daher mein Bestreben sein diese Gesteine, nach gewissen mineralogischen Unterscheidungsmerkmalen und nach ihrer muthmasslichen Lagerung gruppirt, zu besprechen.

Zunächst am Gypse, dessen westliche Grenze aber nirgend deutlich zu sehen ist, scheint ein gelblicher bis bräunlicher Dolomit zu liegen, dann folgen dunkle dolomitische Kalke, welche beim Anschlagen einen unangenehmen bituminösen Geruch verbreiten, wahre Stincksteine; auch schiefrige Gesteine treten auf, unterscheiden sich aber wahrscheinlich von dem zuvor erwähnten Gestein nur durch einen Thongehalt und die abweichende Structur. Beim längeren Liegen an der Luft nehmen die ursprünglich dunkelbraunen schiefrigen Gesteine oberflächlich eine helle fast weisse Farbe an. Dann folgt wahrscheinlich ein sehr poröser bräunlicher Dolomit, der von undeutlichen kaum zu erkennenden Steinkernen von Versteinerungen überfüllt ist. Alle diese Gesteine führen mehr oder weniger häufig schlecht erhaltene, grösstentheils nur aus unvollkommenen Steinkernen und weniger deutlichen Schalenabdrücken bestehende Versteinerungen, die ich, so weit ihre Bestimmung möglich war, nachher aufführen werde. Als oberstes und demnach jüngstes Gestein des Zechsteingebirges bei Badenhausen erscheint ein massiger gelblich weisser Kalkstein, in dem von Schichtung kaum eine Spur zu bemerken ist. Er bildet auf der Höhe des Pagenberges einige Felsen, neben

denen sich noch am häufigsten und auch die noch am besten erhaltenen, theilweise mit Schale versehenen Versteinerungen finden.

Die Versteinerungen, die ich in den sämmtlichen Schichten über dem Gypse gefunden habe, sind folgende:

Terebratula elongata	Orthis pelargonata
Cardita Murchisoni	Schizodus Schlotheimi
Mytilus Hausmanni	Nucula speluncaria
Natica Hercynica	? Turbonilla Altenburgensis ?

Da ich viele Versteinerungen aus losen Rollsteinen geschlagen habe, so ist es mir nicht möglich die Versteinerungen jeder einzelnen Schicht anzugeben, übrigens dürfte aus dem obigen Verzeichnisse folgen, dass die, diese Versteinerungen einschliessenden Gesteine, dem oberen Zechstein nach der Gliederung von Geinitz zuzuzählen sind. Da der vorhin erwähnte Gyps hiernach mitten zwischen Zechsteinablagerungen auftritt, und derselbe, wie oben darzulegen versucht wurde, wahrscheinlich aus einem kohlensauren Kalke hervorgegangen ist, so dürfte auch dieses Gestein dem Schichtencomplexe des Zechsteingebirges zuzurechnen sein.

Endlich will ich noch anführen, dass die im Vorhergehenden angegebene Reihenfolge der Gesteine des Zechsteingebirges auch in einem vor wenigen Jahren nieder gebrachten Lichtschachte des bei Gittelde mündenden Ernst August Stollens von dem fraglichen unteren Zechstein ab durchsunken wurde.

Nach früheren Mittheilungen meines Freundes Jugler tritt am Kupferberge bei Walkenried eine ganz ähnliche Schichtenfolge auf, wie ich sie oben geschildert habe. Auch in der Gegend von Scharzfeld sind ähnliche Bildungen beobachtet und der, durch seine vortreffliche Harzkarte bekannte Herr Prediger von Clausthal zeigte mir von jener Localität einen Productus horridus, den er neben Gervillia keratophaga und Terebratula elongata in demselben Gestein gefunden hatte.

Beitrag zur Kenntniss der Lebensweise der Ichneumoniden

von

A. E. Holmgren.

(Öfversigt af K. Vet.-Ak's Förhandl. 1859, Nro. 1, p. 19—22.)

Uebersetzt von Dr. Creplin.

Bekanntlich sind die Ichneumoniden wenig gesellige Thiere. Man trifft sie daher nur einzeln oder in kleineren Schaaren an. Findet man sie bisweilen in grösserer Menge, so muss ein solcher Umstand ein sehr ungewöhnliches und bemerkungswerthes Ereigniss abgeben, welches nicht unbeachtet bleiben darf, weil es ein gewisses Licht in das Dunkel wirft, das in gewissem Betracht noch in unsrer Kunde von den Lebensverhältnissen dieser Thiere herrscht. Durch die folgenden, meinem Tagebuche von 1857 entnommenen Beobachtungen hoffe ich einen gewissen Erklärungsgrund für die Art und Weise gefunden zu haben, in welcher die Natur zuwegegeht, um dem allzugrossen Vermehren und Ueberhandnehmen auch dieser Insecten Schranken zu setzen.

Auf einer Excursion im nördlichen Ostgothland am 2. Julius traf ich in einem Forstrevier Ichneumon sicarius in solcher Menge an, dass sie mit Grund meine grösste Verwunderung erregen musste, besonders da ich selbst nie zuvor Zeuge einer ähnlichen gewesen, auch nie durch die Beobachtungen Anderer aufmerksam darauf gemacht worden war, dass die Ichneumoniden, in Uebereinstimmung mit anderen Insecten, eine solche Lebensart führten. Ich ahnte sogleich, dass ihre Paarungszeit vorhanden wäre, und glaubte somit eine günstige Gelegenheit gefunden zu haben, beide Geschlechter in Menge für meine Sammlung zu bekommen; aber unter allen, welche zu Tausenden herumflogen, konnte ich kein einziges Weibchen bemerken. Alle waren auch ohne Zweifel Männchen. Da aber aus ihren Geberden deutlich zu ersehen war, dass sie gleichsam etwas suchten, und alle sich auf dieselbe Weise benahmen, wenn sie theils langsam um eine gewisse grasbewachsene Baumwurzel herumflogen, theils sich einander jagend das Moos durchsuchten, so strengte ich meine ganze Aufmerk-

samkeit an, um eine gültige Anleitung zu diesem ihrem Benehmen zu finden. Es dauerte auch nicht lange, dass ich gewahr ward, wie sie in unglaublicher Menge auf einem kleinern Grasplan versammelt waren und gleichsam bündelweise der eine fest am andern hing. Da sie in diesem Falle nicht besonders scheu waren, so konnte ich mich bei einiger Vorsicht dem Schauplatze nähern und deutlich sehen, was sie vorhatten. Zu meiner grossen Ueberraschung ward ich nun gewahr, dass sie ein Weibchen verfolgten und sich mit ihm zu paaren versuchten. Ihre Genitalvalveln waren weit aufgesperrt und in einer nickenden („klippande") Bewegung. Nachdem ich eine Zeitlang ein aufmerksamer Zuschauer bei diesem sonderbaren Spiele gewesen war, griff ich das Weibchen, damit es nicht wegkäme, ohne mir volle Gewissheit zu geben, dass Das, was ich zu sehen meinte, mit dem wirklichen Verhalten übereinstimmte. Ich fand dann, dass dies Weibchen eben das war, welches Gravenhorst unter dem Namen Ichneumon jugatus beschrieben, Wesmael aber nachher richtig als zu dem ebenfalls von Gravenhorst beschriebenen Ichn. sicarius gehörend angenommen hat. Durch die obigen Beobachtungen wurde somit Wesmael's Vermuthung ein bestätigtes Factum und die Art vollständig ausgemittelt. Nachdem ich das Forstrevier in mehreren Richtungen durchstreift hatte, glückte es mir noch wieder eine solche Begattungscene anzutreffen. Die Thiere verhielten sich dabei wieder eben so, wie in dem vorigen Falle. Weniger eifrig, mich des Weibchens zu bemächtigen, liess ich ihm seinen Willen, theils um zu sehen, wie die Sache endlich ablaufen würde, theils um einige Beobachtungen über das Verfahren der Thiere dabei zu machen. Ich wurde denn gewahr, dass das Weibchen, nachdem es von mehreren Männchen befruchtet worden war, sich ganz eilig im Moose verbarg, wodurch unter den Männchen eine allgemeine Verwirrung entstand. Sie sprangen und flogen, bald hier-, bald dahin, mit gesenkten Flügeln und aufgesperrten Genitalvalveln, unaufhörlich nach dem vermissten Weibchen suchend. Eine kurze Weile darauf kam dasselbe hervor und zeigte, durch ein Schütteln des Bauchs, Neigung, die Männchen

von neuem zu empfangen, welche sich denn auch in grosser Menge einfanden und eine neue Begattung anfingen. Nachdem ich nun die Männchen wieder verjagt und das Weibchen gegriffen hatte, welches nicht den geringsten Versuch machte davon zu fliegen, steckte ich es auf die gewöhnliche Weise mit einer Nadel an; aber recht während dieser Operation setzten sich mehrere Männchen auf meine Hand und gaben durch ihre Geberden deutlich zu erkennen, dass sie Absichten auf jenes hatten. Danach hielt ich das aufgesteckte Weibchen den Männchen hin, welche sogleich zur Stelle kamen, um sich zu paaren, und es dauerte nicht lange, so hing einer derselben mit dem Weibchen zusammen. Ich drückte sie beide todt, um so bessere Gelegenheit zu haben, die noch mit einander zusammenhangenden Genitalien zu untersuchen. Was diese Untersuchungen betrifft, welche mich zu anderen Ansichten über die Paarung und das Eierlegen der Ichneumoniden geführt haben, als die von früher her geltenden sind, so will ich bei einer andern Gelegenheit nach geschehenen mikroskopischen Untersuchungen an frischen Exemplaren weiter darauf zurückkommen. Für jetzt will ich bloss auf Grund des oben Angeführten andeuten, welche weise Sorge die Natur getragen hat, um den allzugrossen Verwüstungen dieser Parasiten unter den Insecten zuvorzukommen, in deren Brut (Larven und Puppen) sie im ersten Stadium ihres Daseins leben — und die sie damit vernichten.

Jeder nämlich, welcher sich mit dem Einsammeln von Ichneumoniden befasst hat, hat, wie ich glaube, auch ganz gewiss beobachtet, dass bei gewissen Gelegenheiten fast bloss Männchen und bei anderen fast bloss Weibchen angetroffen wurden, und das diess vorzugsweise der Fall war bei den allgemeiner vorkommenden Arten. Es ist gerade dieser Umstand, den ich nun hervorheben will; denn sicher ist es, dass wenn b e i d e Geschlechter der Ichneumoniden in gleicher Anzahl zu Tage kämen, gewisse andere Insecten eine bedeutendc Niederlage erleiden, ja, wie bei den oben angeführten Fällen, gänzlich ausgerottet werden würden. Nun aber kann eine solche Verwüstung nicht erfolgen, da von Tausenden von Individuen, welche entwickelt

werden, einige wenige nur dem einen Geschlechte angehören. Im angegebenen Falle waren es die Männchen, deren Anzahl die überwiegende war, in einem andern mögen wir vielleicht eine ähnliche Anzahl von fasst bloss Weibchen antreffen, von denen dann natürlich nur wenige befruchtet werden können. Die übrigen bleiben somit unschädlich. Diese Regel mag, mit wenigen Ausnahmen, für die ganze Ichneumonidengruppe gelten, und wenigstens, was den Ichneumon sicarius betrifft, haben wir in dem Obigen einen deutlichen Beweis für ihre Richtigkeit.

Es ist gewöhnlich eine grosse Seltenheit, eine Ichneumonidenart in der Paarung anzutreffen, und selbst Gravenhorst, welcher bis an 100,000 Individuen angesammelt hat, sagt, dass er nie ein einziges Mal gesehen habe, wie bei ihnen die Paarung vor sich gehe. Dies ist auch die Ursache, aus welcher die verschiedenen Geschlechter so oft von mehreren Schriftstellern als verschiedene Arten beschrieben worden sind, indem die Farbenzeichnung, auf welche sie gewöhnlich ihre Artbestimmungen gegründet haben, unter jenen nicht selten sehr ungleich sind. Jede Beobachtung in dieser Hinsicht muss sonach der Wissenschaft willkommen sein, indem eine völlige Gewissheit über die Richtigkeit einer Art erst durch solche begründet werden kann.

Mittheilung.

Feldspathkrystalle in Quarz.

So häufig, namentlich in den Drusen der Granite, Krystalle von Quarz und Feldspath mit einander vorkommen, so selten sind die Nachrichten, welche sich auf einen Einschluss des Feldspaths in die Krystalle des Quarzes beziehen, gegenüber auch dem Auftreten der umgekehrten Erscheinung, der des sogenannten Schriftgranits. So weit, als ich habe nachkommen können, führen den Einschluss des Feldspath zuerst an Romé de l'Isle (Cristallogr. II, 107) in Quarz von Madagaskar und Shepard (Sillim. Amer. Journ. XVIII, 298) in solchem von Paris in New England. Hierzu bemerkt G. Leonhard (Naturkund. Verhandeling. van de Hollandsche Maatsch. der Wetensch. te Haarlem [2] IX, 91), dass sich diese Angaben mehr auf ein Eingewachsensein, als auf ei-

nen wirklichen Einschluss beziehen dürften. Dagegen beschreibt Blum als Einschluss in Bergkrystall „Adular in kleinen Krystallen der Form ∞P. O P. P∞, meistens undeutlich ausgebildet, oder in kleinen Körnchen und körnigen Aggregaten von graulich-weisser Farbe; vom St. Gotthard.“

Ich hatte Gelegenheit, in der Sammlung des Herrn Malers J. W. Brücke hierselbst ein ähnliches Vorkommen aus einem andern Lande zu beobachten. Mehrere Quarzkrystalle aus der Gegend von Jerischau in Schlesien, aus aufgelöstem Granite stammend, zeigten folgende Erscheinungen. Es hatte sich je ein Krystall aus trüber Quarzmasse gebildet, welchem eine Anzahl von Feldspathkrystallen aufgewachsen sind. Durch weitere Zuführung reiner Masse sind dann die Quarzkrystalle weiter gewachsen (durchsichtig, wenn auch rauchfarbig), doch nicht symmetrisch, sondern mehr einseitig und in der Richtung der Hauptachse, so dass selbst Theile der Endflächen der erstgebildeten Krystalle unbedeckt geblieben sind. In Folge des Verweilens in lockern Boden sind die, diesen freien Theilen zunächst gelegenen Feldspathmassen verwittert, während da, wo sie von der reinern Quarzmasse bedeckt sind, man noch Kanten und Flächen (namentlich ∞P und P∞) deutlich erkennt. Die Farbe der Feldspathkrystalle erscheint in einem röthlichgelben Fleischtone. Ein solcher Rauchquarz zeigt ferner noch parallel der Hauptachse einen andern Einschluss, dem Anscheine nach Eisenglanz. Ausserdem findet sich in derselben Sammlung ein wasserheller Bergkrystall von gleichem Fundorte. In ihm bemerkt man einen kleinen, blassgelben Krystall von der Gestalt des Adulars mit den Flächen P∞ und ∞P. Er wird von einem innern Sprunge, wie er in Bergkrystallen vorkommt, getroffen, wodurch die Beobachtung zum Theil etwas beeinträchtigt wird. Auch er wird früher einer Endfläche aufgelegen haben, wie aus seiner der Aussenfläche genäherten Lage zu schliessen sein dürfte, und dann durch eine vollständigere Ueberwachsung des bereits gebildeten Krystalls mit neuem Anschuss völlig eingeschlossen worden sein. — Albit findet sich nach Blum (a. a. O.) in kleinen weissen Zwillingskrystallen zum Theil nur auf, — zum Theil aber auch halb- oder ganz eingewachsen von Oisans im Dauphiné, in krystallinischen Körnchen oder Aggregaten, seltener in einzelnen kleinen Individuen am St. Gotthard. *Söchting.*

Literatur.

Astronomie und Meteorologie. Meech, Intensität der Sonnenwärme vor 10000 Jahren. — Das mittlere Jahr unter den Tropen hat 365,24 Tage, nimmt man dies als die jährliche Anzahl der auf den Aequator fallenden senkrechten Sonnenstrahlen an, d. h.

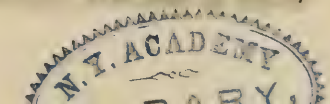
bezeichnet man die Intensität der Sonnenwärme während eines mittlern Aequatortages als einen Wärmetag und setzt man die jährliche Intensität unter dem Aequator gleich 81,5 Einheiten: so erhält man für die verschiedenen Breiten von 5 zu 5 Grad folgende Verhältnisswerthe:

G. Br.	Wärme Einheiten	Wärme Tage	Differenz	G. Br.	Wärme Einheiten	Wärme Tage	Differenz
0°	81,50	365,24	1,27	50°	5,537	249,74	20,92
5	81,22	363,97	3,78	55	51,06	228,82	21,06
10	80,38	360,19	6,28	60	46,36	207,76	19,91
15	78,97	353,91	8,70	65	41,92	187,85	14,81
20	77,03	345,21	11,01	70	38,61	173,04	9,82
25	74,57	334,20	13,20	75	36,42	163,22	6,59
30	71,63	321,00	15,30	80	34,95	156,63	3,80
35	68,21	305,70	17,15	85	34,10	152,83	1,24
40	64,39	288,55	18,76	90	33,83	151,59	0,00
45	60,20	269,79	20,05				

Die Veränderung dieser Werthe im Laufe der Jahre hängt von der Excentricität der Erdbahn und der Schiefe der Eccliptik ab. Im J. 8200 v. Chr. z. B. also 10000 Jahre vor 1800 unserer Zeitrechnung war die Excentricität der Erdbahn nach Leverrier gleich 0,0187 und für die Schiefe der Eccliptik ist die genaueste Formel wahrscheinlich die von Struve und Peters. Sie lässt sich vielleicht genau genommen nicht auf eine so entfernte Periode anwenden, da aber der Werth 24°43′ innerhalb des von Laplace angegebenen Maximums fällt: so muss es ein vereinbarer Werth sein, obwohl seine Epoche etwas näher oder ferner als 10000 Jahre liegen mag. Vergleicht man nun die berechneten Resultate mit der obigen Tabelle: so findet man, dass die jährliche Intensität unter dem Aequator vor 10000 Jahren um 1,65 Wärmetage geringer gewesen ist als im obigen Jahre 1850. Die Unterschiede für die verschiedenen Breiten von 10 zu 10 Grad sind folgende:

Gr. Br.	Differenz in Wärmetagen	Gr. Br.	Differenz in Wärmetagen
0°	—1,65	50°	+0,68
10	—1,58	60	+2,11
20	—1,32	70	+5,52
30	—0,96	80	+7,18
40	—0,22	90	+7,64

daraus geht hervor, dass die jährliche Intensität der Sonnenwärme innerhalb der heissen Zone vor 10000 Jahren um 1½ Wärmetage geringer war als gegenwärtig, während sie in den gemässigten Breiten zwischen 35 und 50° ziemlich genau denselben Werth hatte. Jenseits des 50. Breitengrades war sie dagegen grösser und zwar in immer zunehmendem Masse nach den Polen zu, wo sie die gegenwärtige um 7 bis 8 Wärmetage übertraf; die Pole erhielten vor 10000 Jahren in einem Jahre 20 Sonnenstrahlen, wo sie jetzt nur 19 erhalten. Wegen der Veränderung in der Schiefe der Eccliptik kann die Sonne mit einer springenden Lampe verglichen werden; in der bezeichneten frühern Periode bewegte sie sich scheinbar weiter nach N und S,



indem sie schneller über den dazwischen liegenden Raum hinwegging. Seit Erde und Sonne in ihr jetziges Verhältniss zu einander traten, hat sich also die jährliche Intensität der Sonnenwärme in den gemässigten Zonen nie verändert; zwischen den Tropen hat sie sich von dem jetzigen Werthe nicht weiter als etwa um $^1/_{240}$ entfernt und nimmt jetzt sehr langsam zu. Der beträchtlichste Unterschied tritt in den Polargegenden hervor, wo die sekuläre Variation der jährlichen Intensität mehr als viermal grösser ist als unter dem Aequator; die Kälte an den Polen nimmt gegenwärtig in ihren jährlichen Werthen von Jahrhundert zu Jahrhundert langsam zu, was so lange währen wird, als die Schiefe der Eccliptik abnimmt. Die berühmte NW Passage durch das arktische Meer wird demnach von Jahr zu Jahr schwieriger werden. — *(Peterm. geogr. Mittheil. 1859. 79.)*

Physik. A. Kupfer, eine neue Methode zur Bestimmung der Erdgestalt. — Nachdem Verf. die bekannten Methoden kurz erörtert, macht er folgenden Vorschlag. Man solle 2 constante Pendel aufstellen, den einen in Petersburg, den andern in Nicoläff und direct ihren Gang nach der Methode der Coïncidenz vergleichen mit Hilfe einer Telegraphenverbindung zwischen beiden Orten, sodann beide Pendel vertauschen und dieselben Beobachtungen nochmals anstellen. Diese zwei Beobachtungen müssen ausreichen, um Gewissheit zu erhalten über die Längen der Sekundenpendel für jene beiden Punkte. Die Akademie zu St. Petersburg wird veranlasst, eine Commission zu ernennen, um den Vorschlag zu prüfen und die weitere Ausführung des Projekts zu berathen. — *(Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg T. XVII. No. 399 p. 237.)* *Tg.*

T. Tate, über eine Methode das specifische Gewicht von Flüssigkeiten zu bestimmen. — Diese neue Methode der Bestimmung des specifischen Gewichts flüssiger Körper beruht darauf, dass die Länge der Säulen zweier verschiedener Flüssigkeiten, die unter demselben Druck stehen, im umgekehrten Verhältniss zu ihren specifischen Gewichten steht. Der Apparat besteht in einem zweimal rechtwinklig gebogenen, an beiden Enden offenen Glasrohr, dessen zwei parallele Schenkel der Länge nach getheilt sind. Senkt man den einen Schenkel ganz in Wasser ein, so dass er ganz gefüllt ist und taucht nun den andern in die Flüssigkeit ein, deren specifisches Gewicht bestimmt werden soll, so braucht man nur beide Röhren so weit aus den Flüssigkeiten heraus zu heben, dass ihre Mündungen nur noch wenig in dieselben eintauchen, ohne die Oeffnungen bei dieser Operation aus denselben herauszuziehen, um die Daten zur Bestimmung des spec. Gewichts der Flüssigkeit zu gewinnen. Misst man nämlich die Länge der beiden Flüssigkeitssäulen, so hat man in dem Verhältniss derselben unmittelbar das Mittel, das spec. Gewicht der Flüssigkeit zu berechnen, da, wie schon oben erwähnt jene Länge sich umgekehrt, wie diese Gewichte, verhalten. T. giebt als wesentliche Vortheile dieser Methode, die specifischen Gewichte flüssiger Körper zu bestimmen, gegenüber der Anwendung der Aräometer an,

dass bei jener eine weit geringere Menge Flüssigkeit erforderlich ist, dass sie mindestens eben so genaue Resultate liefert und nur ein Instrument für alle Fälle erfordert, endlich, dass dieses Instrument keine empirisch fest gestellte Scala hat, sondern eine direct von einem feststehenden, unveränderlichen wissenschaftlichen Princip abhängende. Die Anwendung dieses Instruments ist fast ebenso einfach wie die des Aräometers. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 254.)* *Hz.*

E. H. Gladstone, über den Einfluss der Temperatur auf die Lichtbrechung. — G. hat die lichtbrechende Kraft des Schwefelkohlenstoffs, Wassers, Aethers; Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Capryl-, Phenyl-Kresyl-Alkohols, des Phosphors, Cassiaöls, in Alkohol gelösten Camphers bei verschiedenen Temperaturen untersucht, und ist dadurch zu folgenden Schlüssen gelangt: 1) In allen diesen Substanzen vermindert sich der Brechungsindex mit Steigerung der Temperatur. Die Veränderung dieses Index durch Wärme, wofür der Verf. die Bezeichnung Sensitivität vorschlägt, ist sehr verschieden bei verschiedenen Substanzen. Flüssiger Phosphor und Schwefelkohlenstoff besitzen die stärkste, Wasser die geringste Sensitivität; — 2) die Länge des Spectrums verändert sich mit steigender Temperatur. Die Differenz zwischen dem Brechungsindex der Linie A und der der Linie H, benutzt der Verf. zur Feststellung der Länge desselben. Bei stark lichtzerstreuenden Körpern, wie Schwefelkohlenstoff, Phenyloxydhydrat etc., wird die Länge des Spectrums durch Wärme beträchtlich verringert, während bei schwach zerstreuenden Substanzen, wie bei den Alkoholen die Verkürzung desselben weit geringer ist. Beim Wasser ist sie kaum merklich. — Bei einigen Körpern wird die lichtzerstreuende Kraft durch Erwärmung vergrössert bei andern vermindert. — Die Sensitivität einer Substanz ist von ihrer specifischen brechenden oder zerstreuenden Kraft unabhängig. — Die Veränderung der brechenden Kraft durch Wärme ist nicht der dabei stattfindenden Veränderung der Dichtigkeit proportional. So z. B. vermindert sich der Brechungsindex so wie die Dichtigkeit des Wassers bei höheren Temperaturen mehr, als bei niederen. Die Verminderung der Dichte des Wassers bei der Erkaltung desselben unter 4°C. ist mit einer Vergrösserung der Brechungsindex verbunden. Die bedeutende Verminderung der Dichte des Wassers, wenn es zu Eis wird, hat ebenfalls eine Minderung der brechenden Kraft zur Folge.

	Mittlere Brechung	spec. Gewicht
Eis	0,3089	0,9184
Wasser von 0°C	0,3330	0,9993

Die am meisten in der Dichte durch die Wärme veränderlichen Substanzen besitzen auch die grösste Sensitivität. — Wenigstens Schwefelkohlenstoff, Aether und Methylalkohol zeigen beim Kochpunkte keine plötzliche Veränderung des Brechungsvermögens. — *(Philosophical magazine Vol. 17 p. 222.)* *Hz.*

A. Wüllner, Electricitäts-Entwickelung beim Lösen von Salzen. — Ueber die Electricitätsentwicklung in Folge eines

Lösungsprocesses bei Ausschluss wirklicher chemischer Wirkungen ist bisher gar nichts Sicheres bekannt geworden. Die einzigen dahin zielenden Versuche sind von Becquerel dem Aelteren angestellt worden, aber ohne Ausschluss der bedeutendsten, erst später gefundenen Fehlerquellen. Es muss dabei sorgfältig vermieden werden, dass die metallischen Electroden mit verschiedenen Flüssigkeiten in Contact kommen, weil sonst stets electriche Ströme entstehen. Eben so wenig dürfen sich verschiedene Flüssigkeiten berühren. Um zuverlässige Versuche anzustellen, stellte sich W. einen folgendermassen eingerichteten Apparat her. Die Electroden wurden von Kupferplatten gebildet von 6 Zoll Durchmesser, welche mit einem empfindlichen Multiplicator in Verbindung standen. Auf die untern wurde ein Glasring von 1 Zoll Höhe und 5 Zoll Durchmesser fest aufgekittet, den oben eine schlaff herabhängende thierische Blase verschloss. Darauf wurde ein zweiter, unten mit straffgespannter Blase verschlossener Ring von $1/2$ Zoll Höhe aufgesetzt, auf diesen ein andrer ebenso eingerichteter, der oben aber auch eine schlaff hineinhängende Blase trug, auf die die zweite Kupferplatte aufgelegt wurde. So entstanden in dem durch die Glasringe und die Kupferplatten gebildeten Cylinder fünf über einander liegende, durch thierische Membrane völlig getrennte Räume. Der mittelste wurde mit einem trocknen Salze gefüllt, welches aber durch Auflösen in Wasser keine chemische Veränderung erfahren darf. Die übrigen Räume enthielten reines Wasser. Dieses dringt von oben und unten endosmotisch zu dem Salze, welches in Folge davon gelöst wird. Hierbei beobachtete W. stets Strömungen, welche nicht durch den Kontact der Electroden und verschiedener Flüssigkeiten hervorgerufen werden können, da die Kupferplatten beide mit abgesperrtem reinen Wasser in Berührung waren. Es erforderte stets lange Zeit, ehe die Salzlösung, welche in der mittelsten der Kammern sich bildete, durch 2 Membranen und eine Wasserkammer jederseits bis zu den Electroden diffundiren konnte. Die Versuche wurden erst dann angestellt, wenn ein Multiplicator von mehr als 20000 Windungen in Verbindung mit dem von reinem Wasser erfüllten Apparate keine Ablenkung zeigte. Dann erst wurde die mittelste Kammer mit dem trocknen Salze gefüllt. Zuerst wurde reines Kochsalz eingebracht. Die Lösung fängt bei der Einrichtung des Apparates stets von unten an. Es zeigte sich, dass die Nadel sogleich ihren Ruhepunct verliess, anfangs nur wenig, später mehr, bis sie um 75° davon entfernt still stand und zwar in dem Sinne, dass die Richtung des positiven Stromes von oben nach unten ging. Nach einiger Zeit kehrt die Nadel wieder zurück. Die Richtung des Stromes war bei allen untersuchten neutralen Salzen ganz dieselbe. Es waren dies ausser Kochsalz: Chlorkalium, Chlorammonium, Chlorbarium, Chlorcalcium, schwefelsaures Natron, schwefelsaures Kali, schwefelsaure Magnesia, Natron- und Kalisalpeter, einfach und doppelt kohlensaures Natron und einfach chromsaures Kali. Anders verhielten sich die sauren Salze. Zweifach chromsaures Kali gab noch eine po-

sitive Ablenkung, saures schwefelsaures Natron und Kali dagegen eine stark negative, ebenso vierfach oxalsaures Kali, und von chemisch als neutral angesehenen Salzen Kupfer-, Eisen und Zinkvitriol, Manganchlorür, essigsaures Bleioxyd und Quecksilberchlorid. Die erhaltenen mittlern Werthe der grössten Ablenkung waren folgende:

KO,SO_3	+65°	$NaCl$	+78
KO,NO_5	+66	NaO,NO_5	+79
$NaO,2CO_2$	+68	KCl	+79
$KO,2CrO_3$	+70	$CaCl$	+80
KO,CO_2	+71	NaO,SO_3	+80
NiO,NO_5	+73	KO,CrO_3	+81
$BaCl$,	+74	$MnCl$	—73
NH_4Cl,	+75	$PbO,C_4H_3O_3$	—80
MgO,SO_3	+78	$NaO,2SO_3$	—80.

(Pogg. Ann. CVI, 454.) *J. Ws.*

Graf Schaffgotsch, akustische Versuche mit der chemischen Harmonika. — Die schwingende und tönende Luftsäule über einer in langer Glasröhre brennenden Gasflamme wird wenn man in ihrer Nähe den Ton dieser Röhre oder eine Octave tiefer anstimmt, so afficirt, dass die Flamme in heftige Bewegung geräth oder sogar verlischt. Auf diese Weise vermag, wenn der Harmonikaton ein hoher ist, eine kräftige Falsettstimme die Gasflamme auf 10 — 12 Schritte Entfernung auszulöschen. Eine grosse Flamme geht durch Singen nicht aus, verändert aber während desselben ihre rundliche Gestalt plötzlich in eine längliche. Bei gewisser Grösse und Stellung der Flamme gibt die Röhre ohne weiteres Hinzuthun 2, wenig von einander verschiedene Töne, die mit einander interferirend Schläge hervorbringen welche nicht blos hörbar, sondern auch durch das Zucken der Flamme sichtbar werden. — Eine nicht tönende Flamme wird zum Tönen angeregt durch gewisse Geräusche, wie Händeklatschen, Zuschlagen eines Buches, Schieben oder Aufstampfen eines Stuhles. Auch die nicht tönende Flamme wird durch Anschlagen des entsprechenden Tones ausgelöscht. Wenn z. B. das Rohr 241 mm lang und 21 mm weit ist, die Brennerspitze im Lichten 1 mm hat und 85 mm in das Rohr hinein ragt, so löscht das eingestrichne fis, aus voller Brust gesungen, sie augenblicklich aus und zwar auf 2,25 Meter Entfernung, wenn sie 15 mm lang ist, und auf 6 Meter, wenn sie 1 cm lang ist. — *(Schlesischer Jahresbericht 35. p. 20.)* *Tg.*

Dr. Marbach, thermoëlectrische Untersuchungen an tesseralen Krystallen. — Eine Zahl von etlichen 50 Schwefelkieskrystallen theilten sich bei den Versuchen in 2 Gruppen, indem die der einen Gruppe angehörenden Exemplare stärker positiv an der Erwärmungsstelle waren, als Wismuth, jeder Krystall der 2. Gruppe dagegen unter gleichen Bedingungen stärker negativ als Antimon. Zwei Krystalle derselben Gruppe mit einander berührt und an der Berührungsstelle erwärmt, zeigen keinen electrischen Strom; ein Krystall der einen Gruppe mit einem der andern berührt, giebt einen

stärkeren Strom als Antimon und Wismuth bei gleicher Temperaturerhöhung. Ganz dasselbe zeigen die Krystalle des Glanzkobalt, doch stellen sich die beiden Gruppen dieser Substanz zwischen die des Schwefelkieses. Mithin würde sich die thermo-electrische Spannungsreihe ergeben, wie folgt: Schwefelkies a, Glanzkobalt a, Wismuth u. s. w. Antimon, Glanzkobalt b, Schwefelkies b. In ihren äussern Formen lässt sich zwischen den Krystallen beider Gruppen kein Unterschied entdecken. Woher also jene Gegensätze? Sie müssen ihren Grund in der innern Form, der Aggregation ihrer Theile haben und scheinen mit der „Enantiomorphie“ zusammenzuhängen. M. fand nämlich, dass am Pentagondodekaëder je 3 aneinander stossende Flächen den Gegensatz der Wendung darstellen, dass ein jedes solches Flächensystem seinem Spiegelbilde nicht congruent ist. Am ganzen Pentagondodekaëder hebt sich dieser Gegensatz auf, aber durch das Hinzutreten eines Tetraëders werden die 4 links gewendeten von den 4 rechts gewendeten unterschieden; der ganze Krystall ist dann eine gewendete Form und bezeichnet dadurch zugleich, ob er optisch rechts oder links drehend wirkt. Obgleich nun beim Schwefelkies und Glanzkobalt das Tetraëder fehlt, so wird doch vermuthet, das dass stete Auftreten des Pentagondodekaëders an jenen Mineralien einen Gegensatz in der Wendung in der Aggregation zum Grunde haben könnte, eine Erscheinung, die übrigens nicht ohne Analogie. — *(Ebda p. 18.)* *Tg.*

Chemie. Adolph Göbel, Quellwasser aus Nordpersien nebst Betrachtungen über die Herkunft der Soda und des Glaubersalzes in den Seen von Armenien. — Die untersuchten Wasserproben sind an Ort und Stelle in Flaschen gefasst und versiegelt worden, einige davon waren gefroren und zum Theil ausgelaufen, die daran befindlichen Eisklumpen wurden in bedeckten Glasgefässen bei der Zimmertemperatur aufgethaut, schnell filtrirt und untersucht. 1. Quelle von Isszy — ssn bei Liwan im Ssähändgebirge. Das Wasser in der wohlerhaltenen Flasche roch stark nach Schwefelwasserstoff; der nach innen gekehrte Pfropfentheil war von Schwefeleisen intensiv schwarz gefärbt, auch fanden sich am Boden der Flasche einige Flocken Schwefeleisen. Das frisch filtrirte Wasser war klar, opalisirte aber nach dem Filtriren durch Abscheidung von Schwefel. Die Reaction des Wassers war stark alkalisch. Barytwasser brachte eine starke Fällung hervor; eine Probe des Wassers brauste, mit Chlorwasserstoffsäure versetzt, stark auf; die saure Lösung gab mit Chlorbarium einen Niederschlag; Ammoniakoxalat gab so wohl mit dem Wasser für sich, als auch nach der Neutralisation desselben eine starke Fällung. Silberlösung bewirkte nach dem Ansäuern mit Salpetersäure einen starken Niederschlag, der durch Schwefelsilber nur ganz schwach ins Graue gefärbt war. Mit essigsaurem Bleioxyd war die Fällung ein sehr leichtes, unreines Gelb. Der geringe Schwefelwasserstoffgehalt muss sich mit der Zeit entwickelt haben, da an der Quelle selbst kein Geruch wahrnehmbar. Spec. Gew. = 1,00567 bei 19° C. Luftt. bezogen auf Wasser von 4° C.

Der Salzgehalt dieses Wassers gibt nun folgende Zusammensetung:

Chlornatrium	35,70
Kohlensaures Natron	32,77
Kieselsaures Natron	3,91
Borsaures Natron	Spur
Kohlensaures Kali	2,73
Schwefelsaurer Kalk	16,68
Schwefelsaure Magnesia	5,76
Kohlensaure Magnesia	1,98
Kohlensaures Eisenoxydul	0,43
	99,96

Im Vergleiche mit der Zusammensetzung der Salze des löslichen Antheils mit der des Vanser-Wassers und denen zweier Seen in der Araxesebene, ergibt sich folgende Tabelle:

			Vansersalz.	Salzsee Taschburun.	See am Güsgündag.
NaCl	44,60		46,54	69,74	71,38
NaO,SO_3	30,27		14,84	18,18	18,60
NaO,CO_2	21,72		31,20	12,08	10,02
KO,CO_2	3,41	andere Salze	7,42		
	100,00		100,00	100,00	100,00

2. Quellwasser von Kainardshá. Wasser klar, ohne besonderen Geschmack und Geruch, Reaction schwach alkalisch, nach dem Kochen dagegen stark alkalisch, sich aber nicht trübend. Ammoniak bringt im gekochten Wasser einen starken flockigen Niederschlag hervor; es enthält bestimmbare Mengen von Schwefelsäure und Chlor. Mit Barytwasser versetzt, blieb das Wasser fast klar; durch oxalsaures Ammoniak wurde eine Probe kaum getrübt; Ammoniakphosphat brachte hierauf einen schwachen Niederschlag hervor. Sp. Gew. = 1,00060, bei 20° C., bezogen auf Wasser von 4° C. Die Zusammensetzung ergab:

Chlornatrium	3,23
Kohlensaures Natron	37,13
Kohlensaures Kali	6,74
Kohlensaure Magnesia	9,91
Kieselsaures Natron	9,02
Schwefelsaurer Kalk	15,94
Schwefelsaure Magnesia	18,03
	100,00

Wie dort, so würden Wassermassen dieser Quelle bei gehöriger Concentration einen kieselig erdigen Niederschlag geben, in dem die kohlensaure Magnesia den Hauptbestandtheil ausmacht, also ähnlich dem Schlammabsatz in dem See von Güsgündag, während die Lauge neben Kochsalz und Soda vorwiegend Glaubersalz enthalten wird. — 3. Quelle Möwül (+ 32° R. = 40° C.) Die Flasche war gesprengt. Der Rückstand des aufgethauten filtrirten Wassers bestand aus allerlei, meist in Zersetzung begriffenen Pflanzenzellgewebe und einzel-

nen Pflanzenfasern. Das filtrirte Wasser wurde durch Kochen nicht getrübt, reagirte aber alsdann sehr stark alkalisch. Es enthielt unbestimmbare Spuren von Chlor und Spuren von Schwefelsäure. Barytwasser brachte, besonders beim Erhitzen, einen Niederschlag hervor. Ammoniakoxalat verursachte eine geringe Trübung. Das Wasser unterschied sich daher in Nichts von den vorher beschriebenen, ausser durch seinen äusserst geringen Gehalt an Salzen und ist wie diese ein alkalischer Natronsäuerling. Spec. Gew. = 1,00032, bei 17°,5 C. bezogen auf Wasser von 4° C. Die Analyse dieses möglicherweise durch Ausfliessen einer nicht gefroren gewesenen Mutterlauge schwächer gewordenen Wassers ergab:

0,0173 Kieselerde.
0,0613 Schwefelsäure.
0,3053 Gesammtsumme der festen Salze.

4. Quelle Nähend (Wasser gegen Rheumatismus). Auch dies Wasser hatte die Flasche gesprengt und kam als Eisklumpen in Dorpat an, es verhielt sich im Wesentlichen wie das vorige. Geringe Fällung durch Barytwasser, starke Trübung durch Silberlösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure: kaum wahrnehmbare Trübung durch Chlorbaryum nach dem Ansäuern. Die starke Trübung, welche Ammoniakoxalat in dem gekochten Wasser hervorbrachte, wies auf einen Chlorcalcium- oder bedeutenden Gypsgehalt hin. Sp. Gew. = 1,00018 bei 19°5 C. in Bezug auf Wasser von 4° C. Die Zusammensetzung ergab:

Kohlensaures Natron	32,0
Chlornatrium	4,6
Chlorcalcium	23,2
Kisselsaures Natron	7,2
Schwefelsaurer Kalk	15,5
Kohlensaure Magnesia	17,5
	100,0

Diese Analysen geben einen wesentlichen Beitrag zur Beantwortung der viel besprochenen Frage über den Ursprung der Soda in den Natronseen, deren Entstehung Abich aus der Zusammensetzung der Dolerite, Thonerde und Natron-Silicate enthaltenden krystallinischen Gesteine durch die Atmosphärilien und den lebhaften Vegetationsprocess der Sodakräuter herleitet. Verf. meint, dass ausser dieser gewichtigen, besonders an der Oberfläche wirkenden Ursache gewiss auch die bei erfolgter Concentration vor sich gehende Umsetzung unter den Bestandtheilen der ursprünglich oft so sehr salzarmen Thermalwasser mit als Hauptquelle der Anhäufung von Soda und Glaubersalz in den Wasserbassins von Armenien und Kurdistan zu bezeichnen sei. — (*Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg T. XVII. No. 400.*) *Tg.*

Deherain, Umwandlung des phosphorsauren Kalkes im Boden. — Es bildet sich folgende Reihe der Umsetzung derselben: 1. Auflösung durch Kohlensäure beim Phosphate aus Knochen, oder durch Essigsäure und Kohlensäure beim Phosphate aus fossilen Knochen; 2. Fällung in einem von schwachen Säuren unlöslichen Zustande durch Eisen-

oxydcarbonat und durch Thon bei Lösung in Kohlensäure; 3. Rückkehr in Lösung in Wasser oder schwachen Säuren durch die Carbonate der Alkalien oder alkalischen Erden; 4. Abermalige Umwandlung der alkalischen oder Erd-Phosphate in Eisenoxyd- oder Thonerde-Phosphate durch die entsprechenden, in Kohlensäure gelösten Basen. — *(Compt. rend. XLVII, 988 ff.)* *Sg.*

W. Wallace, über jodarsenige Säure. — Diese Verbindung ist unter dem Namen eines arsenigsauren Dreifachjodarsen's von Plisson und von Serullas und Hottot schon beschrieben, aber nicht analysirt worden. Wird die Lösung des Dreifachjodarsens kochend eingedampft, so erhält man schön roth gefärbte Krystalle des unveränderten Jodids. Lässt man dagegen die Lösung langsam erkalten, so setzen sich nach und nach dünne Blättchen der jodarsenigen Säure ab, die nur durch Abpressen gereinigt werden können, da sie durch Wasser partiell zersetzt werden. Diese Substanz ist farblos, färbt sich aber an der Luft etwas gelb. Durch starke Hitze wird sie in arsenige Säure und Dreifachjodarsen zerlegt. Sie enthält chemisch gebundenes Wasser, das aber schon über Schwefelsäure daraus abdunstet. Die Analyse dieser Substanz führte zu der Formel $As^4 + I + O^{11}$. Sie ist also eine Verbindung von jodarseniger Säure mit arseniger Säure. Die Formel der ersteren nimmt Wallace (diese Zeitschrift Bd. 12. S. 482.) der von ihm entdeckten chlorarsenigen Säure analog an, nämlich $= As \begin{cases} I \\ O_2 \end{cases}$. Die Formel der analysirten wasserhaltigen Substanz ist $As \begin{cases} I \\ O_2 \end{cases} + 3AsO^3 + 12HO$. Die reine jodarsenige Säure, sowie Verbindungen derselben mit Jodammonium und Jodkalium darzustellen, ist dem Verf. nicht gelungen. Derselbe stellt Mittheilungen über bromarsenige Säure in Aussicht. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 122.)* *Htz.*

R. Boettger, Palladiumchlorür als Reagens für verschiedene Gase. — Zur Erkennung von CO, C_2H_4, C^4H^4 und H in geringen Mengen schlägt B. die Anwendung einer säurefreien Palladiumchlorürlösung vor. Dieses Salz wird nämlich durch die genannten Gase schnell zu Palladiummetall reducirt. Ein in eine derartige Gase enthaltende Atmosphäre getauchter, mit Palladiumchlorür getränkter Leinwandstreifen färbt sich schnell schwarz. Ein Proberöhrchen mit der Lösung in Leuchtgas gebracht, setzt fast augenblicklich metallisches Palladium in einer starken Haut an den Wänden des Gläschens oder in schwarzen Flocken ab. Am langsamsten wirkt reines Wasserstoffgas. Kohlensäure, Sauerstoff, Stickstoff, schweflige Säure bringen nicht die geringste Reaction hervor. — *(Pogg. Ann. CVI, 495.)* *J. Ws.*

I. A. Wanklyn, über einige neue Alkalimetalle enthaltende Aethylverbindungen. — Natriumäthyl entsteht, wenn Natrium mit Zinkäthyl in ein mit Leuchtgas gefülltes Rohr eingeschmelzt wird. Das Rohr wird in kaltes Wasser gelegt und öfters

geschüttelt. Allmälig verschwindet das Natrium, und Zink scheidet sich dafür aus. Die Flüssigkeit wird zähe. Zuweilen bilden sich zwei nicht mit einander mischbare Flüssigkeitsschichten die aber gegen Ende der Einwirkung verschwinden. Gas bildet sich dabei nicht. Schliesslich besteht der Inhalt des Rohrs aus metallischem Zink und einer klaren, farblosen Flüssigkeit. Die Menge des ersteren ist dem angewendeten Natrium aequivalent. Die letztere ist eine Lösung eines Natrium, Zink und Aethyl enthaltenden krystallinischen Körpers, die sich an der Luft sofort entzündet, mit gelber Flamme brennt, und einen stark alkalischen Rückstand lässt. Bei der Abkühlung bis 0°C. setzt die Flüssigkeit eine grosse Menge schöner Krystalle ab, die ebenfalls entstehen, wenn sie in einem Strom von troknem Wasserstoff gelinde erwärmt wird. Die Krystalle schmelzen bei 27°C., erstarren aber bei niedrigerer Temperatur, Die Zusammensetzung der Krysalle wird durch die Formel $NaC^4H^5 + 2ZnC^4H^5$. ausgedrückt. W. bezeichnet sie als Doppelverbindung von Natriumäthyl und Zinkäthyl. Kürzer und daher wohl besser ist die Bezeichnung Natriumzinkäthyl. Natriumäthyl selbst hat W. nicht darstellen können. Beim Erhitzen der Krystalle zersetzen sie sich, und es bleibt unter Gasentwickelung Natrium und Zink zurück. Erhitzt man die Krystalle mit Kalium im Wasserbade, so entwickelt sich plötzlich ein Gas und metallisches Zink, sowie eine flüssige Legirung von Kalium und Natrium bleibt zurück. Auch wenn sie mit Natrium im Wasserbade erhitzt werden, entwickelt sich Gas. Hiernach scheint das Natriumäthyl nur in Verbindung mit Zinkäthyl bestehen zu können. — Wasser zersetzt die Krystalle unter Wärmeentwicklung; Aethylwasserstoff entwickelt sich, und die Oxydhydrate der Metalle entstehen. — Kohlensäure erzeugt daraus propionsaures Natron; das sich mit Zinkäthyl zu einer durch Wasser zersetzbaren Doppelverbindung vereinigt. — Auch Kohlenoxydgas wirkt darauf ein, welche Reaktion der Verf. noch studirt. Cyan wird augenblicklich absorbirt. Es bildet sich eine braune Lösung. Aether wirkt darauf, wie es scheint, nicht ein. — Kaliumzinkäthyl entsteht ganz in derselben Weise, wie das Natriumzinkäthyl. W. hat es jedoch noch nicht untersucht. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 225.)* *Hz.*

D. Mendelejef, über die Önanthol-schwefelige Säure. — Durch Einwirkung des Chlor-Baryums auf eine Lösung des reinen önanthol-schwefligsauren Natrons $C^{14}H^{13}NaS^2O^6 + 2H^2O^2$, erhält man einen weissen Niederschlag, wie schon Bertagnini (Annalen der Chemie und Pharmac. 1853. T. LXXXV. p. 179.) gelehrt hat. Wenn schwache Lösungen gemischt werden, so erscheint dieser Niederschlag in Form von krystallinischen, glänzenden Schuppen aus concentrirten Lösungen erhält man aber eine amorphe Masse. Der Niederschlag ist in Wasser wenig löslich. Die Analyse dieses Barytsalzes ergab:

Kohlenstoff	34,219
Wasserstoff	5,296
Baryum	27,896
Schwefel	13,085
Sauerstoff	19,554
	100,000

und die Formel: $C^{14}H^{13}BaS^2O^6$.

Wenn man dieses Barytsalz mit einer äquivalenten Menge verdünnter Schwefelsäure übergiesst, und diese Mischung einige Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen lässt, so erhält man im Niederschlage eine Mischung von schwefelsaurem Baryt und önanthol-schwefligsaurem Baryt, in der Lösung bleibt aber eine Mischung von Schwefelsäure und önanthol-schwefliger Säure. Letztere erhält man reiner, wenn man schweflige Säure in ein mit Wasser und Önanthol gefülltes Gefäss leitet, wobei sich Önanthol mit schwefliger Säure verbindet; wasserfrei konnte sie nicht dargestellt werden. Sie löst die Hydrate des Zinkoxydes und des Kupferoxydes auf, verdrängt Kohlensäure, Schwefel- und Salzsäure aus den Lösungen der Natronsalze, wobei sich $C^{14}H^{13}NaS^{2}O^{6}+2H^{2}O^{2}$ bildet. Mit den Salzen des Kali's und Ammoniak's (nur die kohlensauren Salze ausgenommen) aber tritt sie schwierig in doppelte Zersetzung; die önanthol-schweflige Säure und die Lösungen ihrer Salze bilden Niederschläge aus den Lösungen der Salze des Baryum-, Blei-, Calcium- und Strontiumoxyds. Wahrscheinlich sind alle Aldehyde der einbasischen Säuren $C^{2n}H^{2m}O^{2p}$ fähig, ähnliche aldehyd-schweflige Säuren $C^{2n}H^{2m}S^{2}O^{4+2p}$ zu bilden, die sich zu den Aldehyden verhalten wie Aethersäuren zu den Alkoholen. — (*Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg. T. XVII. N. 406. p. 350.*) *Tg.*

A. W. Hofmann, Wirkung des Bromelayls auf Anilin. — Eine Mischung von Bromelayl mit dem doppelten Volum Anilin wird, wenn sie 1—2 Stunden einer Temperatur von 100°C. ausgesetzt wird, fest. Es bilden sich dabei neben bromwasserstoffsaurem Anilin drei neue Basen, die zum Theil an Bromwasserstoffsäure gebunden sind. Um sie darzustellen, destillirt man die Masse mit Wasser und mischt den Rückstand mit einer concentrirten Kalilösung, wodurch die Basen in Form eines halbfesten Harzes abgeschieden werden. Bei Destillation desselben mit Wasser entweicht mit den Wasserdämpfen das Anilin. Durch kochenden Alkohol werden zwei der neuen Basen aufgelöst, die dritte bleibt als weisses Pulver zurück. Beim Erkalten der heissen Lösung setzen sich nadelförmige Krystalle der zweiten Basis ab, während die dritte in Alkohol gelöst bleibt. H. hat bis jetzt nur die zweite näher untersucht, die er Ethylenphenylamin nennt, und die sich bei der genannten Operation in grösster Menge erzeugt. — Das Ethylenphenylamin ist ein geruchloser, schneeweisser, perlmutterglänzender, krystallinischer, in Wasser nicht, in heissem Alkohol leicht in kaltem schwer, in Aether leicht löslicher Körper, der nicht auf Pflanzenfarben wirkt, leicht in Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure löslich ist und damit krystallisirbare Salze bildet. Platinchlorid und Goldchlorid geben mit der salzsauren Verbingung gelbe Niederschläge. Das Ethylenphenylamin schmilzt bei 148°C., beginnt bei 300° zu kochen, zersetzt sich aber bei der Destillation grösstentheils, wobei viel Anilin entsteht. Die Basis selbst besteht aus $C^{16}H^{9}N$, und ihre rationelle Formel ist $N\left\{\begin{matrix}C^{4}H^{4}\\C^{12}H^{5}\end{matrix}\right.$ das von Nathanson entdeckte Acetylenani-

lin und das von Dusart unter den Derivaten des Nitronaphtalins entdeckte Phtalidin sind mit der neuen Basis nur isomer, nicht identisch. Jodmethyl wandelt das Ethylenphenylamin in eine harzartige Masse um, aus der eine krystallinische, blassgelbe Jodverbindung abgeschieden werden kann, die aus $C^{34}H^{21}N^{2}I$ besteht. Silberoxyd scheidet daraus eine sehr stark alkalische Verbindung aus, die alle Eigenschaften eines Ammoniumoxydhydrates hat. Wird diese Basis mit Salzsäure gesättigt und Platinchlorid hinzugesetzt, so entsteht ein blassgelber amorpher Niederschlag einer Platinverbindung, bestehend aus $C^{34}H^{21}N_2Cl + PtCl^2$. In derselben Weise kann auch eine analoge Aethylverbindung erzeugt werden. Die rationellen Formeln dieser Verbindungen giebt Hofmann noch nicht. Indessen scheinen sie ohne Zweifel folgende zu sein. $N\left\{\begin{matrix} CnHn+^1 \\ N(C^4H^4)^2 \\ C^{12}H^5 \\ C^{12}H^5 \end{matrix}\right\}$ ist das darin enthaltene Radikal.

Setzen wir dies gleich R, so sind die Formeln folgende: $\left.\begin{matrix} R \\ I \end{matrix}\right\}$, $\left.\begin{matrix} R \\ H \end{matrix}\right\}O^2$, $\begin{matrix} R \\ Cl \end{matrix}$ $\begin{matrix} Pt \\ Cl^2 \end{matrix}$. — Die beiden andern Basen, welche sich bei der Einwirkung des Bromelayls auf Anilin bilden sind mit dem Ethylenphenylamin isomer. — *(Philosophical magazine Vol. 17 p. 66.)* *Hz.*

W. H. Perkin, über die Wirkung des Phosphorpentachlorids auf Apfelsäure. — P. ging von dem Gedanken aus, dass Aepfelsäure zur Bernsteinsäure in einer ähnlichen Relation stehe, wie die Milchsäure zur Propionsäure, die Glycolsäure zur Essigsäure, d. h. dass die Aepfelsäure gleich Bernsteinsäure + 2 At. Sauerstoff sei. Da nun die Milchsäure und Glycolsäure unter dem Einfluss des Phosphorpentachlorids zur Bildung von Phosphoroxychlorid einerseits und von Monochlorpropionchlorid und Monochloracetylchlorid andrerseits Anlass geben, so hoffte er aus der Apfelsäure Monochlorsuccinylchlorid zu erhalten. Bei der Destillation von äpfelsaurem Kalk mit Phosphorpentachlorid erhielt er eine Flüssigkeit, die bei 110°C. zu kochen begann, wobei Phosphoroxychlorid überging. Dann stieg das Thermometer bis 160°C. Als nun in einem trocknen Luftstrom bei 120°C. alles Phosphoroxychlorid entfernt war, wurde wieder stärker erhitzt. Allein obgleich die Destillation bei 170°C. begann, stieg doch das Thermometer fortwährend, indem sich die Substanz unter Chlorwasserstoffentwickelung fortwährend zersetzte. P. konnte sie nicht rein darstellen. Unter dem Einfluss des Wassers entsteht aus diesem Körper Chlorwasserstoffsäure und Fumarsäure. Die Chlorverbindung, aus der diese Säure entstanden ist, muss daher Chlorfumaryl sein $= \left.\begin{matrix} C^8H^2O^4 \\ Cl^2 \end{matrix}\right\}$ *(Philosophical magazine Vol. 17 p. 280.)* *Hz.*

A. W. Hofmann. Beiträge zur Geschichte der Diamide; Cyansaures Phenyloxyd und Schwefelcyanphenyl. — Carbanilid und Sulphocarbanilid, zwei Körper, die Hofmann aus Anilin durch Processe erhielt, durch welche, wenn statt des Anilins

Ammoniak angewendet wird, Harnstoff und Schwefelcyanammonium entstehen, scheinen in ihrer Constitution von diesen Körpern sehr verschieden zu sein. Denn während der Harnstoff entschieden basisch, das Schwefelcyanammonium entschieden Reactionen einer salzartigen Verbindung darbietet, sind sie indifferent. Dessen ungeachtet lehren neue Versuche von Hofmann, dass diese Körper in ihren Reactionen grosse Analogie haben. Behandelt man sie mit Substanzen, die Anilin chemisch zu binden vermögen, wie wasserfreie Phosphorsäure, Chlorzink oder Chlorwasserstoffgas, so entsteht unter Bildung einer Phenyloxydverbindung aus Carbanilid cyansaures Phenyloxyd, aus Sulphocarbanilid Schwefelcyanphenyl, wie folgende Gleichungen lehren.

$$N\left\{\begin{matrix} C_2O^2 \\ NH^2(C^{12}H^5)^2 \end{matrix}\right. = N\left\{\begin{matrix} C^{12}H^5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. + N\left\{\begin{matrix} C^2O_2 \\ C^{12}H^5 \end{matrix}\right.$$

$$N\left\{\begin{matrix} C^2S^2 \\ NH^2(C^{12}H^5)^2 \end{matrix}\right. = N\left\{\begin{matrix} C^{12}H^5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. + N\left\{\begin{matrix} C^2S^2 \\ C^{12}H^5 \end{matrix}\right.$$

Die Analogie dieser Zersetzungen mit denen des Harnstoffs und des Schwefelcyanammoniums lehren folgende Gleichungen:

$$N\left\{\begin{matrix} C^2O^2 \\ NH^4 \end{matrix}\right. = N\left\{\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right. + N\left\{\begin{matrix} C^2O^2 \\ H \end{matrix}\right.$$

$$N\left\{\begin{matrix} C^2S^2 \\ NH^4 \end{matrix}\right. = N\left\{\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right. = N\left\{\begin{matrix} C^2S^2 \\ H \end{matrix}\right.$$

Das cyansaure Phenyloxyd hat H. schon früher beschrieben. Das Schwefelcyanphenyl stellt, wenn es über wasserfreie Phosphorsäure rectificirt worden ist, eine farblose durchsichtige, bei 222° C. kochende, aromatisch und stechend, dem Senföl entfernt ähnlich riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,135 dar. Durch Destillation mit Wasser und selbst Salzsäure wird es nicht verändert, Alkalien aber wandeln es zuerst in Salphocarbanilid, dann in Carbanilid um, nach den Gleichungen:

$$2C^{14}H^5NS^2 + 4KO + 2HO = 2SK + 2(CO^2 + KO) + C^{26}H^{12}N^2S^2$$

$$2C^{14}H^5NS^2 + 6KO + 2HO = SK + 2(C^4O^2 + KO) + C^{26}H^{12}N^2O^2$$

Phenylamin wandelt es bei gelinder Wärme sofort in Sulphocarbanilid um, wie folgende Gleichung darstellt:

$$C^{14}H^5NS^2 + C^{12}H^7N = C^{26}H^{12}N^2S^2$$

Ammoniak in Alkohol gelöst wirkt ähnlich ein. Nach der Gleichung: $C^{14}H^5NS^2 + NH^3 = C^{14}H^8N^2S^2$ entsteht dadurch Sulphophenylcarbamid, das aus der wässrigen Lösung in schönen Nadeln krystallisirt. Während das Schwefelcyanphenyl das Senföl der Phenylgruppe ist, kann dieser Körper als das Thiosinamin derselben betrachtet werden. Er verbindet sich mit Platinchlorid und mit salpetersaurem Silberoxyd. Durch Kochen mit letzterem wird sein Schwefelgehalt durch Sauerstoff ersetzt, und Phenylcarbamid $C^{14}H^8N^2O^2$ entsteht. Eine grosse Zahl ammoniakartiger Verbindungen wirken ähnlich auf das Schwefelcyanphenyl ein. — *(Philosophical magazine Vol. 17 p. 63.)* *Hz.*

C. Jessen, Löslichkeit der Stärke. — Ueber die Lös

lichkeit der Stärke in Wasser herrschen ganz verschiedene Ansichten. Die herrschende ist die negative. J. giebt einige sehr leicht anzustellende Versuche an, um sich nun doch von der Löslichkeit des Amylum und der Jodstärke zu überzeugen. Es ist nur nöthig in einem Achatmörser durch Reiben von Stärkekörnern die Zellhaut zu sprengen und dann etwas Wasser hinzuzufügen. Die Masse wird dabei schleimig und fadenziehend. Bei Zusatz von viel Wasser erhält man eine klare Lösung, nachdem die zerrissenen Hüllen sich auf die Oberfläche gehoben und die unverletzten Körnchen zu Boden gesunken sind. Nach der Filtration erhält man eine unter den Mikroscop völlig homogene, klare Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Alkohol einen starken Niederschlag von Amylum giebt und bei Zusatz von Jod eine völlig klare, auch unter starker Vergrösserung ganz gleichmässig gefärbte Flüssigkeit darstellt, die nun, im Gegensatz zu Nägeli's Behauptung, Jodstärke sei unlöslich in Wasser, sogar schwieriger durch Alkohol zu fällen ist, als die reine Stärkelösung selbst. Keine von Beiden setzt auch bei längerem Stehen, so lange die Luft abgeschlossen ist, einen Niederschlag ab. — *(Pogg. Ann. CVI, 497.)*. *J. Ws.*

Wöhler, organische Substanz in dem Meteoriten von Kaba. — Zu Kaba in Ungarn fiel am 15. April 1857 ein Meteorit, welcher von W. untersucht worden ist. Er enthält die gewöhnlichen Bestandtheile eines nicht metallischen Meteoriten und nur sehr wenig metallisches Eisen. Vorwiegend besteht seine Masse aus einem Gemenge von durch Salzsäure leicht aufschliessbarem Magnesia-Eisenoxydulsilicat und von nicht zersetzbaren Silicaten. Ausserdem enthält er kobalt- und phosphorhaltiges Nickeleisen, Schwefeleisen und Chromeisenstein in kleiner Menge. Sonderbar ist sein Gehalt an amorpher schwarzer Kohle und einer organischen Substanz. Beim Verbrennen des gut getrockneten, nach der Behandlung mit Salzsäure immer noch schwarzen Rückstandes bildete sich Kohlensäure, aber ausserdem stets noch etwas Wasser, beim Glühen unter Luftabschluss auch stets etwas empyreumatisches Oel. Einen Theil des Steines zog W. nach dem Pulvern mit chemisch reinem Alkohol aus, filtrirte und verdampfte das Filtrat. Es blieb eine farblose, weiche, krystallinische Masse von aromatischem Geruch zurück. Die Alkohollösung wurde durch Wasser milchig getrübt, durch Aether wurde nur ein Theil gelöst, welcher beim Abdunsten deutlich krystallinisch zurückblieb. Die Substanz verflüchtigte sich in der Wärme, schmolz vorher und hinterliess bei stärkerem Erhitzen schwarze Kohle. Von kaustischem Natron wurde sie nicht verändert. Beim Verbrennen in einem Rohr ergab sie deutlich Wasser. Schon Berzelius fand bei der Analyse des erdigen Meteoriten von Alais in Frankreich eine braune sublimirbare Substanz, welche er für organischen Ursprungs hielt. Es besitzen diese Beobachtungen jedenfalls eine ausserordentliche Wichtigkeit. Sie geben bestimmten Grund zu der Annahme organischen Lebens auf andern Himmelskörpern. — *(Ann. der Chem. und Pharm. CIX, 344 und 349.)* *J. Ws.*

Geologie. Würtemberger, Gerölle mit Eindrücken im untern bunten Sandstein zu Frankenberg in Kurhessen. — Zuerst wurden in der Nagelfluh der Schweiz Gerölle mit Eindrücken beobachtet, dann in andern Conglomeraten und W. fand sie bei Frankenberg. Hier tritt in NO Zechsteinbildung auf, auf welche folgt ein bräunlichrother Letten, dann röthlichgrauer feinkörniger Sandstein mit kleinen Quarz- und Sandsteingeröllen, bräunlichrother Letten, rother und gelber feinkörniger Sandstein, Konglomeratbänke mit Geröllen von Grauwacke, Sandstein, Kieselthonschiefer, Dolomit, gräulichweissem Quarz, Granit, Porphyr, darüber matt bräunlichrother kleinkörniger Sandstein, gelblichgrauer feinkörniger Sandstein mit kleinen Quarzgeröllen, Lehm und Dammerde. Diese im Bereiche des ehemaligen Grubenfeldes auftretenden Gesteine bilden eine besondere Abtheilung, die untere des bunten Sandsteines. Dafür sprechen die Uebergänge der sandigen Zechstein- und Buntsandsteinglieder, das Auftreten der Wechsel und Rücken in beiden, die ansehnliche Entwicklung der Conglomerate, das Vorkommen des Dolomites als Bindemittel. An der freien Mark, der Warte, dem hohen Freudenthal, in der Oschreufe und an der fröhlichen Seite gehen besonders die conglomeratischen Schichten zu Tage aus, welche die Gerölle mit Eindrücken führen. Dieselben bestehen aus Bitterspath in haselnussdicken und grössern Knollen, unterscheiden sich äusserlich nicht von gewöhnlichen Geröllen, aber nicht immer bestehen sie aus derben Stücken, sondern sind häufig im Innern geborsten, auf den Kluftflächen mit Bitterspathrhomboedern bekleidet oder hohl und drusig. Sie zeigen auf der Oberfläche Eindrücke von den anliegenden Geröllen und kleineren Brocken, die bis zu 1/4 Zoll gehen. Viele lose an den Gehängen liegenden Gerölle haben die Eindrücke nur auf einer Seite sie sind von der untern Seite einer Conglomeratschicht, die auf feinkörnigem Sandstein lagert. Die ganz flach gedrückten Gerölle mit Eindrücken aus der Bregenzer Nagelfluh kommen auch hier als Bitterspathgerölle vor. Diese Dolomitgerölle haben natürlich einen ganz andern Ursprung als das dolomitische Bindemittel, erstere sind keine Concretionen, sondern wirkliche Gerölle und durch Umwandlung aus Kalkgeröllen entstanden. In der untern Oschreufe tritt nämlich ein tieferes rauchkalkartiges Gemenge von Dolomit mit kohlensauerer Kalkerde auf, in ihm sind die Gerölle besonders gross, durchlöchert, zerfressen, hohl oder mit erdigem Dolomit erfüllt, mit kleinen Dolomitdrusen ausgekleidet. Weiterhin und in einer tiefern Schicht findet man statt der Dolomit- und Kalksteingerölle, die unzweifelhaft aus dem Eifeler Kalke herrühren und deren Petrefakten man bis in die dolomitisirten Gerölle verfolgen kann. Die Umwandlung erklärt sich durch die Hypothese der neptunischen Metamorphose, wie solche jetzt auch für den Rauchkalk gilt. Die Kalksteinlager standen längere Zeit mit bittererdehaltigen Wassern in Berührung und erlitten dadurch die Dolomitisation. Wo dieselbe vollständig erfolgte, nahm das Gestein ein körnigblätt-

riges Gefüge an, wurde dichter und dadurch entstanden die Risse und Drusenräume; wo es an Bittererde fehlte und überschüssiger kohlensaurer Kalk zurückblieb, entstand ein Gemenge von Dolomit mit Kalkstein von einer durch Substanzverlust bedingten, rauhen löcherigen oder zelligen Beschaffenheit. Sämmtlicher Dolomit bei Frankenberg sowohl der in Geröllform wie der als Bindemittel vorkommende enthält etwas mehr kohlensauren Kalk als zur Dolomitbildung nothwendig ist und sogar in den anscheinend reinsten späthigen Stücken lässt sich noch etwas freier kohlensaurer Kalk nachweisen, obgleich die Beimengung nicht sichtbar ist. Man könnte annehmen, dass die Dolomitisirung der Kalksteingerölle mit derjenigen des obern Zechsteins zu Rauchkalk verbunden gewesen sei, letzte also erst erfolgte, als die Schichten des untern bunten Sandsteines sich abgelagert hatte. Dem steht aber die eigenthümliche Vertheilung der Kalkstein- und Dolomitgerölle in den conglomeratischen Bänken entgegen, nach welcher die Umwandlung vielmehr von oben her vor sich ging. Aus diesem Grunde kann aber auch nicht angenommen werden, dass während jenes Processes die fraglichen Schichten vollständig unter Wasser gestanden, vielmehr nur das kohlensäurereiche Wasser mit aufgelöstem Magnesiacarbonate durch fortgesetzte Einsickerung von oben im Laufe der Zeit die Dolomitisirung der Kalksteingerölle bewirkt haben. Soweit der noch überschüssige Bittersäuregehalt ausgereicht, wurde derselbe dazu verwendet mit dem aus den Kalkgeröllen mittelst der freien Kohlensäure aufgelösten Kalkerdegehalte Bitterspath zu bilden, welcher sich nun als Bindemittel ausschied, während es gleichzeitig dabei geschehen konnte, dass aus Mangel an weiterm Bittererdegehalte in den durchsickernden Wassern die Dolomitisirung der Kalkgerölle nicht bis zu den untersten Konglomeratbänken durchdrang, daher in den untersten Schichten die Kalkgerölle unverändert geblieben, jedoch durch Bitterspath verkittet sind. — Die Entstehung der Eindrücke in den Geröllen möchte hier nach Daubrees Ansicht zu erklären sein, nach welcher Kohlensäure auf dieselbe einwirkte. Eine allmählige, aber anhaltende Benetzung der gegenseitigen Berührungspunkte scheint dabei vorausgesetzt werden zu müssen; solche genügt aber auch vollkommen, um die Bildung der Eindrücke in den hiesigen Geröllen zu erklären, welche wahrscheinlich gleichzeitig mit der Dolomitisirung der Kalkgerölle in den obern und mittlern Lagen vor sich ging. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 1859. 153—162.*)

E. Hassenkamp, das relative Alter der vulkanischen Gesteine des Rhöngebirges. — Gutberlet unterschied bereits einen älteren und einen trachytischen Phonolith in der Rhön. Letzter, d. h. der Trachyt des Alschberges, des Pferdskopfes ist manchen Varietäten desselben vom Siebengebirge täuschend ähnlich und mit dem Phonolithe des Ebersberges, des Pferdskopfes, der Milsaburg nicht zu verwechseln. Schwieriger verhalten sich gewisse Varietäten des Gesteines vom Calvarienberg bei Poppenhausen und von Hasselstein mit dem Mesotyp führenden Phonolithe der Maulkuppe verglichen.

Gutberlet glaubte in den Einschlüssen die Beweise für seine Theorie zu finden. Dieselben bestehen aus Glimmerschiefer, Porphyrconglomerat, Granit, Syenit etc. und aus Basalt. Er fand bald sowohl Einschlüsse von trachytischen Gesteinen im Basalt als auch solche von letzterem in ersteren. Darauf gründete er nun die relative Altersbestimmung der Eruptivgesteine der Rhön und unterschied vier Perioden vulkanischer Eruptionen: 1. Periode des eigentlichen oder ältern Phonoliths; 2. die des ältern Basaltes, der durch Hornblendegehalt sich auszeichnet; 3. die des jüngern Phonoliths, der Sphen enthält; 4. die des jüngern Basaltes. Später fand er noch einen den jüngern Basalt gangartig durchsetzenden Basalt und fügte hinzu 5. Periode die des Dolerits, als 6. die der Nephelingesteine, als 7. die der Leucitgesteine. Gutberlet dehnt diese Altersbestimmung auf sämmtliche eruptive vulkanische Gesteine des Erdballs aus. Das hält H. für zu kühn. Der Hekla führt nämlich nach Bunsen in dem Lavastrome von Thjorsa ein Gestein, das 49 Proc. Kieselsäure enthält und ohne Zweifel als eine Anorthitlava anzusehen ist; eine sehr ähnliche Zusammensetzung hat der Basalt des Kreuzberges. Verschieden von der Thjorsalava ist der Lavastrom von Hals mit 56 Proc. Kieselsäure; eine andere Zusammensetzung lieferte die Esrahvolslava, die bei 59 Proc. Kieselsäure einige Aehnlichkeit mit dem Phonolithe des Ebersberges zeigt. Die Heklaasche von 1845 war wieder der Halslava ähnlich. Die Obsidianströme am NO-Abhange des Hekla zeigen hingegen 71 Proc. Kieselerdegehalt. Es sind also unter 5 Heklalaven der geschichtlichen Zeit nur zwei von annähernd gleicher chemischer Zusammensetzung und von einer Regelmässigkeit, wie Gutberle sie annimmt, ist nichts zu sehen; auch zeigen sie, dass trachytische Gesteine welchen ein grösserer Kieselerdegehalt als allen auf der Rhön bis jetzt gefundenen eigen ist, den jetzigen Vulkanen noch entströmt. Auch die andern Vulkane Islands ergeben solche Resultate; ferner hat der letzte Ausbruch des Monte Rotaro auf Ischia im J. 1302 eine Trachytlava geliefert, wie auch die jungvulkanischen Berge am Euphrat aus Trachytgesteinen bestehen, welche 64 — 70 Proc. Kieselerde halten. Die Laven des Vesuvs von verschiedenem Alter zeigen auch eine verschiedene Zusammensetzung. Sicher ist nur, dass die verschiedenen vulkanischen Gesteine ein verschiedenes Alter haben und dass lässt sich durch die Einschlüsse und Lagerungsverhältnisse beweisen. Der trachytische Phonolith vom Calvarienberg bei Poppenhausen enthält Fragmente und Blöcke des neben anstehenden Glimmer- und Hornblende führenden Basaltes, ersterer ist also entschieden jünger als letzterer. Der Basalt am WAbhange des Pferdskopfs führt Phonolith- und Trachyteinschlüsse, letztere vom anstehenden Gestein und ist daher jünger als diese. Der nahe des Stellbergs auftretende Mesotyp führende Basalt enthält Phonolith, ist demnach jünger als der Phonolith des Stellberges. Am Calvarienberg bei Fulda fand man säulenförmig abgesonderten dichten Basalt mit Einschlüssen von umgewandeltem bunten Sandstein,

von Granit etc., welcher von einem porösen jüngern Basalt derart durchsetzt wurde, dass sich letztrer zwischen die Säulen des erstern einpresste. Der Basalt einer Kuppe bei Sieblos auf dem Wege nach Teufelstein enthält neben Buntsandsteinbrocken Einschlüsse von Phonolith und Trachyt, ist also jünger als diese. Man darf indess dieses jüngere Alter nicht überschätzen und Perioden daraus machen. Allerdings scheint der Phonolith in der SW Röhn die älteste vulcanische Eruption zu bezeichnen, dem aber folgen bald hier basaltische, bald dort trachytische Gesteine ohne regelmässige Zeitfolge durch die ganze mittle Tertiärepoche. Am Eisgraben ist die ganze Braunkohlenformation 15′ mächtig zwischen zwei Basaltströme gebettet. Als Resultat stellt H. auf: 1. die vulkanischen Gesteine der Rhön sind von verschiedenem Alter; 2. den Anfang der vulkanischen Eruptionen scheint wenigstens in der SW Rhön der Durchbruch der typischen Phonolithe gemacht zu haben; 3. eine regelmässige Zeitfolge in den Eruptionen bestand nicht, d. h. Gesteine von gleicher chemischer Zusammensetzung und gleichem physikalischen Verhalten sind nicht nothwendig gleichzeitig dem Erdinnern entflossen. — *(Verhandl. phys. medic. Gesellsch. Würzburg IX. 187—191.)*

Senft, das Liasgebiet bei Eisenach. — Die S-Hinterwand der Eisenacher Gegend bildet Rothliegendes, Zechstein und bunter Sandstein, nördlich setzen Muschelkalk und Keuper ein Stufenland zusammen, das sich unmittelbar von Hörselthal aus mit wallförmigen NW streichenden Bergzügen erhebt und ein Plateau mit vertieftem Becken bildet. Dieses ebenfalls nach NW ausgedehnte Becken erweitert sich nach einer Seite und wird im Grunde hauptsächlich von bunten Keupermergeln erfüllt, welche mit ihren gebänderten Hügeln ringsum an dem Gestade dieses Beckens in die Höhe spritzen und mit ihren dünnen Schichten an der Nseite nach SW, an der Sseite nach NO einschiessen. Mitten in der Längsachse dieses Keuperbekkens erheben sich vier ansehnliche Berge inselartig wie halbkuglige gestreckte Blasen, der Moseberg, Hageleite, grosser und kleiner Schlieerberg. Alle vier bestehen aus Lias, den Verf. speciell untersuchte und zu folgenden Resultaten gelangt. 1. die Glieder des Lias setzen durch das ganze Becken hindurch bis dicht nach Eisenach, so dass also das ganze Landesgebiet unmittelbar N von Eisenach (Stregda, Wadenberg, Pulverberg, Landgrafenberg), das Credner dem Muschelkalk zureiht, aus denselben Gliedern des Lias besteht wie jene vier Berge. 2. der Lias gliedert sich hier also: *a.* zu unterst lagert ein sehr fester, fast kieseliger, gelblichweisser Sandstein; darüber folgen *b.* ein mehrfacher Wechsel von mergeligem gelben Sandstein, streckenweise ganz erfüllt mit Kernen von Gryphaea? nucleiformis, und dünnblättrigem mit thonigen Sphärosideritkugeln erfülltem mergligen Schiefer; *c.* eine ockergelbe Sandsteinlage mit Ammonites Johnstoni und darüber wieder blättriger Mergelschiefer; *d.* mergliger weissgelber Sandstein mit Ammonites annulatus und Kernen von Panopäa; *e.* dunkelgrauer Mergelkalk mit vielen Gryphaea arcuata; *f.* mergliger

Sandstein ohne Petrefakten; *g.* grauer mürber Sandstein mit zahlreichen Resten von Cycadeen und andern Landpflanzen; *h.* eine fast 80′ mächtige Ablagerung von abwechselnden Lagern von harten Steinmergeln und dünnblättrigen, schwefelkiesreichen Mergelschiefern, z. Th. ganz erfüllt von kleinen Brakwasserbivalven, namentlich von Taeniodon Ewaldi und Monotis. Nach allen diesen Thatsachen besteht also das Eisenacher Liasgebilde aus Meeresgliedern, wozu wegen ihrer Organismen die Schichten *a* bis *e* gehören, und aus Buchten- oder Brakwassergliedern *f* bis *h.* Alle Glieder aber fallen dem untern Lias zu. 4. Ausserdem findet sich noch ein ganz kleines Liasinselchen in der Muschelkalkbucht zwischen dem Arns- und Beihersberg in O von Eisenach, das merkwürdiger Weise mittler Lias ist, da es eine Menge Belemniten, Pentakriniten und Ammonites amaltheus enthält. Wahrscheinlich hing es früher mit dem untern Liasgebiete zusammen. — *(Darmstädter Notizblatt 1859: 36—38.)*

Ludwig, Tertiärbildungen bei Bad Homburg. — In dem Thale des von Kirchdorf herunterkommenden Baches etwas unterhalb des Elisabethenbrunnens durchsank ein Bohrloch: Dammerde und Grand, Sand, blauen Thon mit Litorinella acuta und Helix moguntina, Kalkbank, gelben Sand, Kalkbank, schwarzen Thon, schwarzen kalkigen Sand, nur aus Kalkerbsen bestehend mit Tichogonia clavata, Cerithium plicatum und submargaritaceum, Planorbis declivis, Neritina picta, Litorinella gibba, Fischwirbeln, Algenresten, endlich blauen Thon mit denselben Petrefakten, insgesammt 210 Fuss. Das ist also die Gliederung wie überall in der Wetterau. Oben liegen Litorinellen-, unten Cerithienschichten, noch tiefer wird der Cyrenenmergel von Gonzenheim getroffen werden. Die schwarze Sandbank mit den ersten Cerithien besteht nur aus kleinen runden Kalkkörnchen, die in einer schwarzen Substanz liegen, die Körnchen selbst sind schwarz, concentrischschalig und strahlig, und wurden irrthümlich für Charakörner gehalten, sie sind vielmehr Incrustationen von Kalk und Sphärosiderit über kleinen Luftbläschen, welche sich in dem Confervengewebe, worin sie liegen, ebenso entwickelten wie heute noch die Kalkerbsen in den Soolgräben der Saline Nauheim. Diese Sandlage ist ein ächter tertiärer Roggenstein. Sobald die sie bildenden Sphärosideritkörnchen und Kalkpartikeln durch den Stoffwechsel in Braun- oder Rotheisenstein übergeführt werden, müssen sie sich, weil damit ein Substanzverlust verbunden ist, nach der Richtung der senkrechten Achse abplatten und die Linsenform annehmen, welche alle Eisenoolithe auszeichnet. Viele darin vorkommende Schnecken sind mit hellglänzendem Schwefelkiese überzogen, andere in eine Kalkkruste gehüllt, weil sich kalkabscheidende Conferven auf ihnen angesetzt hatten. — *(Ebda. 38.)*

Senft, das NW-Ende des Thüringerwaldes. — Es treten an diesem Ende sieben verschiedene Formationen auf, die im Einzelnen beschrieben werden. 1. Glimmerschiefergebiet umfasst drei Gebirgsinseln, deren erste unweit Eisenach beginnt und bis zum Thal

der Ruhla zieht die zweite zwischen Brotterode und Kleinschmalkalden, die dritte am grossen Weissberg. In dem herrschenden Glimmerschiefer erscheint untergeordnet am Wartberge bei Seebach ein dickschiefriges Quarzgestein, an der Struth ein chloritischer Glimmerschiefer, bei Ruhla Hornblendeschiefer. Es durchsetzen ihn orthoklasische und amphibolische Gesteine welche durch Steinbrüche aufgeschlossen sind. So tritt am Ringberge bei Ruhla ein Kalkdiorit auf, der aus Hornblende, Magnesiaglimmer und Oligoklas mit viel Kalkspathschnüren besteht und mehrfach abändert. Bei Ruhla erscheint Granit, der hier den Mühlberg, Bergstieg, Glöckner, Gerberstein, dann S. bis zum Altenstein, O. bis Broteroda sich erstreckt und von Dioriten, Melaphyren und Porphyren durchsetzt wird. Vrf. beschreibt das Auftreten nach mehren Steinbrüchen. 2. Die Granitglimmerschieferinsel von Ruhla wird in W und NO von Rothliegenden umschlossen. Dasselbe besteht aus Conglomeraten und zwar quarzischen, granitischen, porphyrischen, aus Breccien und Tuffen, aus Sandsteinen, Schieferthonen und bildet zwei Glieder. Das untere oder anteporphyrische besteht an der ehernen Kammer bei Ruhla von unten nach oben aus Quarzconglomerat und grobem, rothen Sandstein, Kohlensandstein, Wechsel von Schieferthonen und Kohlen, glimmerigen Sandstein, Porphyrbreccien und Tuff, im Georgenthale bei Eisenach aus groben Sandstein und Quarzconglomerat, und aus Schieferthonen mit feinkörnigen Sandsteinen. Das obere oder postporphyrische Glied bildet ein Porphyr- und ein Granitconglomerat. Viele Porphyre durch brechen das Rothliegende, doch fast nur dessen unteres Glied, aber auch nicht zu ein und derselben Zeit. Die erste Eruption nach Ablagerung des groben Sandsteines und vor den Kohlengliedern bestand in einem graubraunem Porphyr am Meisensteine und Regis, die zweite am Mittelberg in einer gemischten Porphyrbreccie bedeckt von Achatkugeln führenden Tuff, die dritte an der Schillwand und am Rösselstein in einem mächtigen Felsitporphyr nach Ablagerung der Quarzconglomerate und Schieferthone, endlich die jüngste in der Wintersteiner Bucht in einem vom Breitenberg bis Reinhardsbrunn ziehenden Porphyr nach Hervortreten der Melaphyre. Die Störungen des Rothliegenden durch diese Eruptionen sind am deutlichsten im Georgenthale bei Eisenach zu beobachten, unmittelbar am Viaduct der der Werrabahn. — 3. das Zechsteingebiet erscheint als ein ächtes Buchtengebilde, bei Ruhla um den äussern Fuss der Glimmerschieferberge, bei Eisenach am Rothliegenden, bei Altenstein über Granit. Die interessantesten Punkte sind am N-Rande des Gebirges SO von Eisenach der Gypsbruch bei Kittelsthal, Ebersberge bei Seebach, dann Schmerbach und der Wartberg, am S-Rande die Umgebung von Eppichnellen, Wolfsburg und Altenstein. Das untere Glied besteht: a. auf dem Rothliegenden in einem 3—8′ mächtigen, rothen, erdigen Granit- und Quarzgetrümmer, das nach oben grau und merglig und Weissliegendes wird, endlich bituminöser Mergelsandstein wird. So bei Eppichnellen. Bei Kupfersuhla fehlt diese Unterlage, auf dem

festen Granitconglomerate lagert scharf geschieden das Grauliegende. Dasselbe führt an mehreren Orten die Erze des Zechsteins, ferner Avicula speluncaria, Terebratula Schlotheimi, T. Geinitzana, Pecten Geinitzi, Orthis pelargonata, Spirifer cristatus, Sp. undulatus. b. Dieses Kieselerdeconglomerat geht nach oben in einen grauen und weisslichen kupferreichen Sandstein 12—16′ mächtig über. c. Darüber folgt der grauschwarze, kupfererzhaltige, bituminöse Mergelschiefer bei Schmerbach und Eppichnellen mit Palaeoniscus Freieslebeni und elegans, Platysomus gibbosus, Pygopterus Humboldti, Acrolepis Sedgwicki, Proterosaurus Speneri, Walchia piniformis, Cupressites Ullmanni. d. darüber lagert 1—4′ mächtig kupfererzleer ein dunkelgrauer Mergelschiefer, das Dachflötz. e. Der Zechstein 2—25′ mächtig, ein dünngeschichteter, von Bitumen und Thon verunreinigter, magnesialeerer Kalkstein, am Ebersberge mit Schizodus Schlotheimi, Terebratula elongata, Mytilus Hausmanni und septifer, bei Schmerbach mit Productus horridus, Spirifer undulatus, Orthis pelargonata, Terebratula elongata, Geinitzana, Schlotheimi, Avicula speluncaria, Mytilus Hausmanni, Cardita Murchisoni, Nautilus Freieslebeni, Trochus pusillus etc. Darüber folgt bei Schmerbach und am Ebersberg nochmals 10″ Kupferschiefer und wieder Zechstein. 2. Das obere, magnesiareiche Glied der Formation bildete am S-Abhange bei Eppichnellen: a. eine Stinksteinbreccie mit Trümmern von Kupferschiefer, Dachflötz und Zechstein; b. stark poröser gelbgrauer Stinkkalk; c. Rauchkalk 60—100′ mächtig, ein dolomitischer Kalkstein krystallinischkörnig, zellig, bei Altenstein auch ächter Dolomit mit Fenestella anceps und retiformis, Coscinium dubium, Cyathocrinus ramosus, Productus horridus, Spirifer cristatus, Orthis pelargonata etc. Am N-Abhange bei Kittelsthal, Ebersberg und Marktberg folgen dagegen: a. Rauchkalk 20—501′ mächtig, petrefaktenleer, mit Gyps; b. krystallinischer Dolomit und c. als Decke ein krystallinischkörniger, dolomitischer Stinkkalk mit Korallen und Conchylien. Kein Eruptivgestein durchbrach die Zechsteinformation, die jedoch stark gehoben erscheint. — 4. Die Trias umgibt das Rothliegende und den Zechstein. N. von Eisenach bildet dieselbe folgende Glieder: a. Bunten Sandstein; α. zuunterst braunrothe merglige Schieferthone mit kaolinischen Sandsteinplatten 100—150′ mächtig. β. plattenförmige Kaolinsandsteine mit Sandschiefer 80—100′. γ. Braunrother Thonsandstein mit Schieferthon 30—50′ Wechsel von Thonmergeln mit Gypsschnüren 20—30′, zelliger Dolomit 60—80′. b. Muschelkalk. Der Wellenkalk besteht aus 4 Gliedern: Sehr dünn geschichteter Kalkstein mit Trigonia vulgaris, Gervillia socialis, Dentalium laeve, darüber wellig geschichteter wulstiger Kalkstein 150′ mit Terebratula vulgaris, dann poröser mürber Kalkstein mit Stylolithen, Trigonia vulgaris und curvirostris, Pecten discites, Trochus Hausmanni, 8′ mächtig, endlich grauer Wellenkalk 20—30′. Die mittlere Abtheilung bilden gelblicher Magnesiakalkstein, Gyps mit Steinsalz, hellgrauer blättriger Kalkmergel, ockergelber Dolomit. Die obere Abtheilung 100—150′ besteht aus dickgeschichtetem

Kalkstein mit Wülsten, Ammonites nodosus, Nautilus bidorsatus, Lima striata, Encrinus liliiformis, dann folgen mächtige Bänke von rauchgrauem und gefleckten Kalkstein mit Lima striata, Ammonites nodosus Pecten inaequistriatus, Gervillia costata, Myophoria vulgaris, endlich Thonschichten im Wechsel mit Kalksteinen. c. Der Keuper. Die Lettenkohle beginnt mit schmutzig gelbem Magnesiakalkmergel, darüber liegt schiefriger Thonmergel, dünnblättriger Schieferthon und gelbgrauer Sandstein. Das zweite Keuperglied beginnt mit graugrünem und braunrothem Mergel, dann folgt ockergelber oder rauchgrauer Dolomit mit Trigonia Goldfussi und endlich Mergel mit Gyps. Den obern Keuper bilden grüne und braunrothe Kalkmergel mit Dolomitmergeln und dichtem Thonquarz. Durchbrochen wird die Trias von Basalt, einmal der bunte Sandstein an der Stopfelskuppe und dann der Muschelkalk bei Hörschel. Muschelkalk und bunter Sandstein sind überdies sehr gehoben und verstört in ihrer Lagerung und lassen sich mindestens vier Epochen der Hebung unterscheiden, deren Achse von SO nach NW läuft. Die älteste Erhebung berührt nur den untern und mittlern Buntsandstein zwischen Mosbach und Reinhardsbrunnen bis Ilmenau hin. Die zweite erfolgte nach Ablagerung des Wellenkalkes, der selbst noch umgekippt ist, wodurch der Arnsberg und Goldberg entstand. Die dritte Erhebung fällt in die Mitte des Keupers. Durch sie wurde die Michelskuppe, Ramberg, die Stedtfelder Berge, der Kielforst etc. gehoben. Der Basalt der Stoffelskuppe steht im mittlen Buntsandstein, der bei Hörschel im Wellenkalk als zwei Gänge. Verf. beschreibt nun noch das Liasgebiet. worüber wir oben aus anderer Quelle berichteten. — (*Geol. Zeitschr. X. 305—355 Tf. 9. 10.*)

Aschenbach, die Bohnerze auf dem SW-Plateau der Alp. — Diese Lagerstätten verbreiten sich weiter, als der Abbau vermuthen lässt, nämlich über das ganze Alpplateau von der Molasse in SO bis zum NW-Steilabfall, unabhängig von der Höhe, meist freilich in ausgedehnten flachen Vertiefungen des Plateaus, die häufig mächtige Diluvialgebilde und tertiäre Süsswasserablagerungen einschliessen. Die Lage ändert jedoch auch ihre Natur. 1. Die Bohnerzlagerstätten am SO Fusse der Alp breiten sich lagerartig auf Jurakalk aus (Sigmaringen, Liptingen, Emmingen, Hattingen, Biesendorf) und bestehen aus Bohnerz führendem Thon. Diese sogenannten Lettenerze sind dünn concentrisch schalig, erbsen- bis haselnussgross, glatt, braun bis schwärzlich, bestehen aus manganhaltigen Eisenoxydhydrat mit etwas Chrom und Spuren von Vanadium. Ganz analog verhalten sich die Lagerstätten im SW-Baden zwischen Mühlheim und Kandern, etwas anders die bei Heudorf, wo sie eine Breccie bilden mit Bindemittel von Eisenoxydhydrat. 2. Die Lagerstätten auf dem Alpplateau bilden Spalten und Höhlen im weissen Jura. Die im plattenförmigen Kalkstein finden sich in einer breiten Zone zu beiden Seiten der Donau längs der N-Seite der Molassengränze als Kessel von 10—60′ Durchmesser, einzeln oder gruppenweise. Das Nebengestein ist von

Rinnen und Löchern durchzogen. Die Ausfüllung besteht aus buntem sandigen bohnerzführenden Thone, das Bohnerz wie im Lettenerz, Fossilreste nur wenige bei Langenelslingen. Die Lagerstätten im im oolithischen Kalkstein bilden Spalten, Trichter und unregelmässige Hohlräume sehr verschiedener Grösse. Vrf. gibt eine tabellarische Uebersicht über dieselben. Ihre Ausfüllung besteht aus Eisen und Manganerzen, Thon, Kalkspath, Kieseln und Bruchstücken des Nebengesteines. Die sogenannten Felsenerze sind wahre Brauneisensteingeschiebe meist dicht, selten concentrischschalig, klein- bis grobkörnig, Hirsekorn- bis Haselnussgross, kuglig, linsenförmig, knollig, dunkelbraun bis schwarz, glatt, fettglänzend, Eisenoxydhydrat mit Mangangehalt, zuweilen mit Thon und Sand gemengt, ausserdem dichter Brauneisenstein, Thoneisenstein, Gelberde, Rotheisenstein, Graubrauneisenstein, Thon, Kalkspath, Feuersteinkugeln. Säugethierreste stellenweise sehr zahlreich, der Paläotherienepoche angehörig. Vrf. beschreibt nun einzelne Lagerstätten, nämlich die am Burren, am Hölschloch, am Mong bei Salmedingen, Burghalden bei Melchingen, bei Frohnstetten. Letztere Ablagerung bildet eine weite, beckenartige Vertiefung, das Härdten zwischen Stetten am kalten Markt und Frohnstetten, gegen W. und N. durch eine sich von Schwemmingen über die obere Glashütte bis in die Gegend von Strassberg ziehende Hügelreihe geschlossen, gegen O und S durch eine Thalschlucht mit dem Schmir- und Donauthal communicirend. Die tiefsten Punkte dieses Beckens haben 2450—2500 Meereshöhe. Die Ausfüllung besteht aus Kalkstein, Quarz- und Hornsteingeschieben in Schichten mit braunem Thon wechsellagernd. Der Thon in SSW von Frohnstetten enthält neben Tapir- und Rhinocerosresten zahlreiche Dinotherienzähne. Die Hauptlagerstätte ist in der Weinighilb am Rande des Härdtle nahe der badischwürtembergischen Grenze in 2700 Meereshöhe. Sie setzt h 7⅛ gangförmig im jüngsten weissen Jura auf und ist in 118 Lachter Länge bekannt, die grösste erreichte Teufe beträgt 60′. Die Ausfüllung besteht hier aus Bohnerz, Thon, Geschieben, Kies und vielen Fossilresten. Das Erz ist fein- bis grobkörnig, kuglig, dünnconcentrisch schalig, thonig, matt, der Thon fett, braun, weiss und gestreift. Erz und Thon wechseln mit einander. Die untere Erzbank ist über 30′, die obere 4—16′, die Thonbank 6—15′ mächtig. Im Erz scheiden sich Thon-, in diesem Erzstreifen aus. Scharfkantige Bruchstücke des Nebengesteins und Kies mit wenig braunem Thon und Erz vermischt bilden das Ausgehende. Im Erzgrund sind grosse Blöcke eines feinkörnigen Kalksteines sporadisch verbreitet. Die Zähne und Knochen finden sich wohlerhalten in der obern Erzbank, ungemein zahlreich auf der Scheide der Thon- und untern Erzbank. Sie zeigen nur wenige Spuren wirklicher Abrollung. Ausser Zähnen kommen auch Kieferstücke von Palaeotherium minus vor. Die Zähne sind häufig in Brauneisenstein umgewandelt, die Röhrenknochen mit solchem erfüllt. Die Arten hat Fraas, Quenstedt und Jäger schon beschrieben. — Die Lagerstätte am Mong bei Salmedingen beschreibt

eine geschwungene Linie in h $7^3/_8$ mit 180 Lachter Länge. Die Teufe soll 60' betragen. Die Ablagerung besteht aus zahlreichen unregelmässigen Spalten, welche sich zu einem Zuge aneinander reihen und dem sanften östlichen Einfallen der Hochfläche entgegen einschieben. Die Ausfüllung bilden Bohnerz, Thon, Kalkspath, Gesteinsstücke und Säugethierreste. Das Bohnerz ist eigenthümlich. Der Thon meist roth durch Eisenoxyd, seltener braun. Thon und Bohnerz wechsellagern in sehr verschiedener Mächtigkeit. Kalkspath füllt die engen Klüfte aus, tritt aber auch am Ausgehenden in mächtigen Felsen auf, ist halb klar bis vollkommen durchsichtig, stänglige Absonderung herrscht vor, doch kömmt auch rhombische vor. Die Bruchstücke des Nebengesteines sind scharfkantig. Im Erz selbst findet sich eine leichte, schreibende, mondmilchartige Masse in wallnussgrossen Kugeln lagerweise, es sind in Mehl verwandelte Feuersteinkugeln. Die zahlreichen Säugethierreste haben dieser Localität eine grosse Berühmtheit verschafft. Es sind fast ausschliesslich Zähne, oft sehr abgerollt, von folgenden Arten: Lutra, Canis vulpes, lupus, major, Ursus, Mustela, Viverra, Meles, Lepus timidus, Castor Fiber, Dipoides, Elephas primigenius, Mastodon augustidens, Dinotherium giganteum, Lophiodon, Sus scrofa, palaeochirus, Anoplotherium leporinum, Anoplotherium magnum, crassum, Rhinoceros mehre Arten, Equus caballus, Hippotherium, Asinus primigenius, Ovis, Bos, Cervus, Moschus, Antilope. Es sind also vereinigt die Arten dreier verschiedenen Epochen mit lebenden. Auch Kunstproducte (Pfeilspitzen, Hufeisen, Messer) kamen vor. — *(Würtemb. naturwiss. Jahreshefte XV. 103—126.)*

Heldmann, die Gebirgsformation um Selters. — Die Gemarkung Selters liegt am SW-Abhange eines schmalen Buntsandsteinrückens, der hier mit Streichen von SO nach NW das alte rheinisch wetterauer Meer von dem Binnensee trennte, aus dessen Boden sich die Trappgebilde des Vogelsberges erheben, sich mit mächtigen Streifen bis in die Wetterau fortgesetzt und so eine umfassende Aendrung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse der ältern Gesteine hervorgebracht haben. Am Rande des Sandsteines und unter ihm liegt Zechstein und Rothliegendes. Letzteres ist ein sehr feinkörniger Sandstein mit eisenschüssigem thonigen Bindemittel und unzähligen Glimmerblättchen, theils schiefrig theils bankig. Darüber lagert Weissliegendes 1 Meter mächtig aus Rollstücken von Taunusquarz mit kalkigem Bindemittel gebildet, von kohlensaurem Kupferoxyd durchdrungen. Der darüber liegende braune, kupferarme Schiefer ist sehr fett, 1' mächtig, mit Fischen und Pflanzenresten (Typhaeites seltersensis und Taxites seltersensis), auch Früchte eines Zapfenbaumes, Abdrücke eines Lycopodiums kommen vor. Der untere Zechstein bildet graue, wellenförmig ungleiche, knotige Platten 2' mächtig völlig petrefaktenleer. Der mittle Zechstein besteht aus grauen Stücken mit Polypen, Conchylien, Krebsen in einem bituminösen Letten; der obere ist ein sehr dichter dunkelgrauer Stinkstein von Kalkspathadern durchsetzt. Diese Zechsteinlagen verdanken heissen Quellen

ihren Ursprung, wenigstens die untere und obere. Dann folgen gelbe Dolomite wechsellagernd mit farbigen Thonmergeln und Krystalldrusen führend. Zwischen den anstehenden Rothliegenden und Zechstein einer- und dem Sandstein andrerseits liegt ein ¼ Stunde breiter Streifen Schuttlandes bestehend aus rothem Letten mit Rollstücken des Taunusquarzes, Dolomites, Nestern von Glimmer und Kupferschiefer, durchbrochen von Basalttuff, vulkanischer Asche, Kugelbasalt und calcinirten Sandstein. Den Rand des Diluviums gegen den Sandstein bildet ein breiter Streifen Löss mit vielen Schnecken und Mammutresten. Der bunte Sandstein fällt in dieser Gegend ziemlich steil ab und streckt seine Halden weithin vor. Bei Bleichenbach lagert er fast horizontal, in Selters steigt er etwas gegen NW, in Wippenbach fällt er steil S ein. Die Bleiche und Nidder durchbrechen ihn und führen seinen Schutt fort. Der Sandstein ist sehr wasserreich, die Wasser sind ganz rein, alle Quellen liegen am W-Rande des Gebirges in gleicher Richtung mit den Soolquellen. Keine Petrefakten. Die neueste Bildung repräsentirt die Trappformation mit ihren Phonolith nur bei Salzhausen und im obern Vogelsberg, grau und plattenartige der Dolerit erscheint massig, dunkelgrau oder grünlich, krystallinisch, ohne Olivin, der Basalt oft säulenförmig und mit Olivin, oft auch in dünnen Platten, blasigen Stücken. Der nächste basaltische Ausbruch von Selters liegt am blauen Kopf unter unfruchtbaren Letten, dann der Gaulsberg im bunten Sandstein in beträchtlicher Breite unter einem Tuff. Die Erhebung dieses Berges muss unter Wasser erfolgt sein. Am gegenüberliegenden Ortenberger Schlossberge stehen Basaltsäulen, etwas höher auch Dolerit, beide änderten den Sandstein um und bildeten die Buchite. Am Letten tritt eine Braunkohlenbildung auf, 1 Meter mächtig ganz aus groben Holzstücken von Nussbaum und Kastanien auf Sandsteingeröllen und grauen Letten und bedeckt von verkohlten Blättern und Schilfstengeln mit Früchten, über welcher weissgebrannter Thon sich hinzieht. — *(VII. Bericht oberhess. Gesellsch. 1859. 81—90.)*

Lottner, geognostische Skizze des westphälischen Steinkohlengebirges. Zur Flötzkarte des westphälischen Steinkohlengebirges. Iserlohn. 1859. 8⁰. — Diese Broschüre bildet den erläuternden Text zu der erwähnten Karte und schildert nach einer geognostischen Uebersicht die devonische Formation (Lenneschiefer, Elberfelder Kalkstein, Flinz, Kramenzel, die Steinkohlenformation (Kohlenkalk, Culm, flötzleerer und die flötzreiche Abtheilung), die obere Abtheilung der Kreide (Essener Grünsand, Pläner, Senonien, Analysen), die Tertiärformation, das Diluvium und Alluvium. Im zweiten Abschnitt wird die flötzreiche Abtheilung der Steinkohlenformation speciell untersucht, ihre räumliche Verbreitung, Lagerung und Gliederung, die Kohlenflötze, Eisensteine, feuerfesten Thone, die Störungen der Flötze, dann auch das mineralogische und technische dieser Gesteine und die organischen Reste. Der Rückblick bringt die Genesis. Aus letzterem thei en wir die Resultate mit. 1. Von der devo-

nischen Formation an bis einschliesslich der Kohlenformation haben sich die Gesteine in ununterbrochner Folge gebildet. 2. Durch das Vorkommen des Kohlenkalkes und der äquivalenten Culmschichten wird die Steinkohlenablagerung der Ruhr als paralisch characterisirt. 3. Der jetzigen Architectur der Ablagerung ist die öftere Wiederholung zahlreicher gerundeter Sättel und Mulden eigenthümlich, deren Haupterstreckungen repräsentirt durch die Sattel- und Muldenlinien, nahezu paralell laufen und deren Flügel stets nach entgegengesetzter Weltgegend einfallen. Von der Begränzung des ganzen Bekkens sind nur der W- und S-Rand aufgeschlossen. 4. Es sind 70—80 Flötze bekannt, welche sich in drei Etagen gruppiren, die auch verschieden in der Qualität der Kohle sind. 5. In den höhern Regionen der Ablagerung rücken die Flötze näher zusammen und nehmen an Zahl und Mächtigkeit zu, der relative Reichthum der Etagen verhält sich wie 1:2:4. Conglomerate treten nur in der untern Etage auf in bestimmten Niveau; hier herrschen Sandsteine mit rein kieseligem und thonigen Bindemittel, letztere in sandige Schieferthone übergehend, in den obern Schichtenfolgen sind reine und sandige Schieferthone häufiger. Jene liegendsten Sandsteine und manche Schieferthone, darunter namentlich das unmittelbar Liegende von Flötzen sind als feuerbeständiges Material verwendbar. 6. Mit Ausnahme der SW Mulde von Horats und Herzkamp, welche liegendste Flötze ausgezeichneter Backkohle enthält, nimmt überall in hangenden Flötzen die Kohle an der Eigenschaft zu Backen und im Gehalt an gasförmigen Bestandtheilen zu, so dass im westlichen Theile die untre Etage Sand- die mittle Sinter- und Back-, die hangende Gaskohlen führt. 7. der durch die ganze productive Abtheilung der Kohlenformation verbreitete Eisengehalt concentrirt sich in Kohleneisensteinflötzen und in körnigen Spatheisensteinen. Von letzteren ist wahrscheinlich nur ein Flötz vorhanden, erstre finden sich in jedem Niveau, gehen aber häufig in Kohle über und scheinen in der untern Etage am beständigsten zu sein. Sphärosideritnieren sind verbreitet, aber technisch unwichtig. 8. Die Kohlenflötze sind aus an Ort und Stelle gewachsenen Pflanzen entstanden, welche den Charakter einer Sumpfflora tragen. In und an dem Liegenden der Flötze erscheinen überall Stigmarien, welche nebst Sigillarien, Lepidodendreen und Nöggerathien vorzugsweise die Kohle bildeten. Es muss also die Bildung der Flötze an flachen Gestaden und seichten Buchten erfolgt sein. Ob den einzelnen Flözzen bestimmte Pflanzenformen zukommen und welche Aenderungen die Flora der höhern Schichten erlitten hat, liess sich noch nicht ermitteln. 9. den limnischen Character der productiven Abtheilung bestätigen die Reste von Süsswassermuscheln, die schon in den untertersten Schichten massenhaft beginnen und in jedem Niveau vorkommen. Hiervon macht ein kleiner SW gelegener Theil der Hauptmulden von Bochum und Witten-Görde eine Ausnahme, wo die Gesteine Meeresthiere führen. 10. Aus der oft wiederholten Bildung von Flözzen folgt, dass das Gebiet während der Kohlenperiode wiederholten

Senkungen unterworfen war. Die jetzige Schichtenstellung und Architectur ist das Resultat von Hebungen, welche wahrscheinlich nach Abschluss der Kohlenformation und vor Ablagerung des Rothliegenden erfolgten, die Gesteinsreihe abwärts bis zum devonischen gleichmässig betrafen und vielleicht mit dem Durchbrechen von Porphyren in den Gegenden der obern Lenne zusammenhingen. Gleichzeitig entstanden die grossen streichenden Störungen, später als diese die Verwerfungen. Nach diesen Ereignissen muss die Oberfläche der über die Wasserbedeckung erhobenen Steinkohlenformation eine Reihe von langgestreckten gerundeten Längsthälern und Rücken entsprechend den Mulden und Sätteln gezeigt haben, wie dergleichen noch jetzt in den Parallelketten des Schweizer Jura vorhanden sind und es müssen die Wirkungen der Verwerfungen in staffel- oder treppenartigen Absätzen derselben ausgeprägt gewesen sein. Durch spätere Erosionen, welche für den SW Theil ununterbrochen bis in die Jetztzeit, für den übrigen Theil bis zur Epoche der obern Kreide fortdauerten, sind diese Gestaltungen nebst den etwa vorhandenen Spaltenthälern der Rücken nivellirt, Partien der Ablagerung isolirt und andere theilweise ausser Zusammenhang gebracht, endlich Oberflächenformen geschaffen worden, welche in keiner Beziehung zur Architectur des Gebirges darunter stehen. 12. Erneute Submergenz der N und NO Gegenden leitete die Bildung von marinen Schichten der obern Kreide ein. Sparsames Vorkommen der Tertiärgebilde bekundet, dass in deren Epoche wiederum trocknes Land überwiegend war. Nochmals unter Wasserbedeckung drangen Gerölle und Sedimentmassen der Diluvialzeit von N her bis S über die Grenze der Kreide vor und wurden nordische Findlinge bis nahe an das jetzige Ruhrthal geführt. Endlich gab eine neue Veränderung in der Vertheilung von Land und Meer mit der grossen Ndeutschen Ebene auch diese Gegenden dem Festlande zurück und die Kräfte der Alluvialzeit begannen ihre noch fortdauernde Thätigkeit.

M. v. Grünewaldt, über die versteinerungsführenden Gebirgsformationen des Urals. — In der Erhebungsachse des Urals erscheinen allgemein die ältesten Formationen, an welche die jüngern sich anreihen. Es sind unter- und obersilurische, devonische und Kohlenschichten und das Goldführende Diluvium. Die schon von Murchison, im N. angedeutete Jurabildung an den Flüssen Tschol und Tolga mit 12 Versteinerungen und dann die Kreide auf dem Plateau von Tanalyck in S sind zu locale Gebilde, als dass sie in einem Gesammtbilde Aufnahme verdienten. Die einst bedeutenden Erhebungen der in der Nähe der Achse steil aufgerichteten Schichtencomplexe sind schon seit der Bildung der Kohlenformation Gegenstand der Zerstörung durch die Atmosphärilien; ungeheure Massen müssen allmählig abgetragen sein, die ursprünglichen Thäler sind dadurch sehr verwischt, die Höhen dazwischen bieten wenig Ausbeute, nur in den tiefen Betten der Flüsse ist solche zu suchen. Uebrigens ist der ganze nördliche Ural zu sehr bewaldet um Aufschluss über seine geognostische Constitution zu gewähren. Die untre Silurformation liegt am

Ylytsch und an der Naja, Nebenflüsse der Petschora, die obere am O-Abhang der Gebirgskette zu Bogoslawsk, am Is, an der Isvetka, bei Nijne Tagilsk, zu Neviansk und zu Krasnoglasowa, ferner auch am W-Abhange am Koschem, am Glytsch, an der Scrabianka, am Ai, bei Juresen Iwanowsk, zu Belorezk, Butschukowa und Usiansk. Die devonische Formation wird am O-Abhange am Isset zwischen Smolina und Kadinskoj, am W-Abhange an der Petschora oberhalb Ust Unja und unterhalb der Poroschneja Mündung, an der Screbrianka und Tschussowaja, zu Nijne Serginsk und bei Ustkatavsk beschrieben. Die Kohlenformation endlich tritt am O-Abhange nur sehr local als Bergkalk, am W-Abhange in den Vorbergen als ein breiter Gürtel von Bergkalk und Kohlensandstein auf. Verf. beschreibt die Gesteine, die Ausdehnung und Localitäten, zählt die bisjetzt bekannten 72 silurischen, 25 devonischen, 116 Kohlenarten, die 12 aus dem Jura namentlich auf. Die Versteinerungen gehören mit wenigen Ausnahmen den Kalksteinen, dem obersilurischen und Bergkalke an, das untersilurische lieferte nur 9, der Kohlensandstein 7 Arten. Unter 22 Arten, welche devonische Localitäten mit andern Gegenden Europas gemein haben, sind zugleich 7 in den obersilurischen Schichten des Ural häufig, 2 auch dort im Bergkalk beobachtet. Von den untersilurischen kommen Viele in W-Europa devonisch vor. Barrande erklärt dies aus der vorzugsweise weiten horizontalen und vertikalen Verbreitung der Brachiopoden. — *(Mém. sav. etrang. VIII. 172—218.)*

Haugthon, zur arktischen Geologie. — M'Clintock sammelte 1849 unter Ross am Port Leopold in 74° N und 90° WL auf der NO Spitze von W-Sommerset und 1851 auf Griffith Island in 73° N und 95° W, auf Melville Island. Hiernach ist nun eine geologische Karte entworfen worden, welche folgende Gesteine aufführt. Granitische Gesteine in O von Ndevon in 80°—82° L und 74—75° Br, in W von N-Sommerset in 95° L. Obersilurisches und devonisches Gebirge im N von Cockburn Island 73° N und 75—90° W, im grössten Theil von N-Sommerset, in Cornwallis Island, im ganzen Ndevon. Kohlenkalkstein in einem Theile der Inseln nördlich von 76° Br., von Grinnell Land im O bis Prince Patrix Land im W Kohlensandsteine lagern auf denselben Inseln wie der Kalkstein aber südlich von 76°, auf Bathurstland in 75—76° N und 91—104° W, auf Melville Island von der S-Küste an bis 75° N, auf Byam Martin Island zwischen vorigen beiden, auf einem Theile von Eglinton Island im W von Melville und S. von 75°50′, auf Baring oder Baakland in 72°50′—74°50′ N und 115°—125° W. Jurassische Gesteine finden sich auf einer kleinen Halbinsel an der Ostseite der Prince Patrick Inseln und auf den kleinen Inseln Exmouth und Talbe im N des Grinnell Landes 77° N. Die Grenzlinie zwischen dem Kohlenkalkstein und Sandstein zieht fast gerade zwischen O 5° N und W 5° S. Im Gebiete des letzten geht Kohle in zwei parallelen Streifen zu Tage auf Bathurstland, auf dem SO-Theile von Melville Island und auf der zwischen beiden gelegenen Byam Martin; die Entfernung beider Streifen von einander ist

8 bis 10 Meilen. Ein drittes Ausgehendes findet sich noch auf Melville und damit in gleicher Richtung auf Baringland gegen SW. An Versteinerungen wurden gesammelt silurischdevonische: Favistella Franklini, Favosites Gothlandica, Cyathophyllum helianthoides, Heliolithus porosus, megastoma, Cromus arcticus, Atrypa phoca, reticularis, Columnaria Southerlandi, Rhynchonella cuneata, Clisiophyllum Austini, Chaetetes articus, Syringopora reticulata, Calophyllum phragmoceras, Cyathophyllum caespitosum, articulatum, Pentamerus conchidium etc. Im Kohlensandstein mehre Arten, im Kohlenkalk Spirifer arcticus, Lithostrotion basaltiforme, Productus sulcatus. Der Jura lieferte Ammonites M'Clintocki, Monotis septentrionalis u. a. — *(Sillim. americ. journ. 1858. XXVI. 119—120.)* *Gl.*

Oryctognosie. Scharff, über den Axinit des Taunus. — Derselbe wurde 1855 in Findlingen zuerst beobachtet, wobei man ihn für zersetzten Kalkspath hielt. Dann sah man ihn im anstehenden Gestein bei Falkenstein am Eichelberg in stark zerklüfteten grünen Schiefer mit Quarz und Albit. Hier lag der Axinit in kleinen dicht gedrängten krystallinischen Massen, hie und da mit deutlicher Krystallfläche. S. fand ihn auch auf der Limburger Strasse bei Königstein, wo das Gestein aus Albitkrystallen, Epidot, Quarz, Chlorit und bläulichen Asbest bestand. Das Vorkommen ist also kein vereinzeltes und weist auf die überraschende Aehnlichkeit der Taunusschiefer mit denen der Alpen. Der Axinit von Oisans tritt unter ganz denselben Verhältnissen auf, aber hier und bei Dissentis ist die Schöpfung eine jüngere als im Taunus. Bei Dissentis ist der Axinit z. Th. auf grossen Adularkrystallen aufgelagert, bei Oisans liegt er auf dem grünen schiefrigen Gesteine oder auf Quarz. Zuweilen trägt er dann zahlreiche kleine Albittafeln. Auch in Oisans ist das Gestein durchaus in Breschenbildung gesprengt, die Klüfte und Risse sind wie im Taunus mit faserigem Asbest ausgebildet. Ob dieser von Epidot stammt oder von Kalkspath bedarf noch der weitern Untersuchung. Der Kalkspath findet sich in Oisans neben dem Axinit in grossen Krystallen, der Taunus hat nur noch die Hohlformen und die Pseudomorphosen des Kalkspaths aufzuweisen. In den Alpen kommt neben den Axinit noch Prehnit vor, im Taunus nicht. Bei Falkenstein findet sich ein fleckig glänzendes lauchgrünes Mineral, das jedoch Prasem ist, der die vorhandene Asbest- oder Chloritsubstanz umschlossen oder die Zwischenräume derselben erfüllt hat. Die wenige Kalkerde reichte zur Bildung des Prehnit nicht mehr hin. — *(Darmstädter Notizblatt 1859 Nro 21 S. 6.)*

Ludwig, das Vorkommen von Bleiglanz zwischen Posidonienschiefer und Eisenspilit bei Herborn im Nassauischen. — Der Culmschiefer des Hinterlandes enthält öfters Bleiglanz eingesprengt: so finden wir ihn auch in den flachen Falten dieses Gesteins, welche unterhalb Herborn das Dillthal kreuzen. Im Thale der Rehbach legen sich drei solcher Falten vor, die kaum unter die Thalsohle herabreichen, so dass daselbst der Eisenspilit ziem-

lich ununterbrochen hervorsteht, in der obersten Falte liegt flötzleerer Sandstein mit Calamites transitionis, und weiter oben bauete man ehemals auf alte Goldhütte ein zwischen dem schwarzen Culmschiefer und dem Eisenspilit vorkommendes Bleiglanzlager ab. Wiederholte Funde von grossen Bleiglanzstücken im Bachthale veranlassten neuerdings wieder Schurfversuche. In einem im Culmschiefer angesetzten Schachte wurden nur Bleiglanzspuren gefunden in Verbindung mit kleinen Drusen von Kalk- und Bitterspath und Kupferkies. Im Thale traf der Stollen auf den Wechsel der Formation und hier liegen in Thon, Kalkspath und Laumontit eingebettet grosse und kleine Knollen derben Bleiglanzes. Der Eisenspilit macht an dieser Stelle einen flachen Sattel, welcher rundum von schwarzem Culmschiefer umlagert ist. Da man den Bleiglanz hier auf dem S-Abhange des Sattels traf, wo sich das Streichen der Devonschichten rechtwinklig umbiegt, so hielt man das Vorkommen für gangartig. Allein das Hangende scheint mit dem Liegenden parallel geschichtet und das Auftreten ist ein lagerhaftes auf secundärer Lagerstätte. — *(Ebda 29.)*

Glaser, Mineralogisches aus der Gegend von Friedberg. — Friedberg liegt auf einem Basaltrücken zwischen den Diluvialgebilden des Usadeltas, die sehr mannichfaltig sind. Hinter Feuerbach ist ein Basaltsteinbruch eröffnet. Der Basalt bildet Säulen mit thoniger Hülle und Zwischenlage, ist sehr fest, klingend, stark magneteisenhaltig, ohne Olivin, aber in seinen Blasenräumen mit Zeolithen, Analzim und Chabasit, auch mit Aragonit. Die Burg Friedberg dagegen stellt auf zellig porösen und mandelsteinartigem Basalt, ähnlich dem von Grünberg, wo sich aber faustdicke Chrysolith- oder Olivinknollen eingewachsen finden, was bei Friedberg überhaupt sehr selten ist. In neuerer Zeit sind dem Taunusrand entlang auch Braunsteinlager aufgefunden worden, so bei Oberrossbach mit einer reichen Ausbeute eines schönen Weichmanganerzes. In dem Molassensandstein des Wetterauer Tertiärgebietes finden sich gewöhnliche Brauneisensteine. Auch Handstücke tertiärer Conglomerate mit metallisch kupfrigen Anflügen kommen vor, ebenso Opale und Chalcedone, carneolartig metamorphosirte Ockerthone und Schwerspath. — *(Oberhess. Bericht VII. 93.)*

Breithaupt, Röttisit und Konarit, zwei neue Mineralien. — Bei Röttis im sächsischen Vogtlande kommt auf einem in Grünstein aufsetzenden Gange ein neues Mineral vor. Das hangende Trum besteht hier aus Sideroplesit, der durch Zersetztung in dichtes Brauneisenerz übergeht. Das liegende Trum ist hauptsächlich aus einem schwarzen Mulm von Eisenoxydhydrat mit wenig Manganoxydhydrat, aus eisenschüssigem Quarz und jenen neuen Mineralien gebildet. Der Röttisit zeigt sich in dickem linsen- und kielförmigen Massen oft zerklüftet oder nur eingesprengt, im Innern unrein, oft mit Quarz gemengt. Das Mineral ist smaragdgrün oder apfelgrün, schimmernd, matt bis an den Kanten durchscheinend, in der Abänderung von erdigem Bruch undurchsichtig, derb und eingesprengt, theils

auch nierenförmig, Bruch muschlig. Etwas spröde und leicht zersprengbar; spec. Gew. 2,356—2,370, Härte 2—3, Strich dunkel apfelgrün. Die Analyse ergab 35,87 Nickeloxydul, 0,67 Kobaltoxydul, 0,40 Kupferoxyd, 0,81 Eisenoxyd, 4,68 Thonerde, 39,15 Kieselsäure, 2,70 Phosphorsäure, 0,80 Arsensäure, Spur von Schwefelsäure und 11,17 Wasser. Das Mineral ist also kieselsaures Nickeloxydul mit Wasser. Der Konarit ist immergrün, daher der Name, begleitet den Röttisit. Perlmutterglanz auf vollkommener Spaltungsfläche, übrigens Glasglanz; pistazien- und zeisiggrün bis fast olivengrün; Strich zeisiggrün; in dünnen Lamellen bis durchsichtig; derb in kleinen Partien, eingesprengt und in von Röttisit eingeschlossenen kleinen Krystallen. Diese zeigen zwei parallele grössere Flächen, deren eine vollkommene Spaltungsrichtung entspricht. Zwei schmale Flächen scheinen auf diesen rechtwinklig zu stehen, zwei andre ganz rauhe und kleine Flächen lassen sich nicht näher bestimmen. Bruch uneben; spröde und leicht zersprengbar; Härte 3—4, spec. Gew. 2,459—2,490. Das Mineral ist phosphorsaures Nickeloxydul mit Wasser. Beide Röttisit und Konarit dürften Zersetzungsproducte eines nickelhaltigen Kieses sein. — *(Berg-Hüttenmänn. Zeit. 1859. S. 1.)*

Breithaupt, Homichlin, neues Mineral. — Zu Plauen wird ein im Grünstein aufsetzender Kupfererzgang von 6″ Mächtigkeit mit Kupferpecherz, Malachit und Kupfergrün zum grossen Theile aus diesem neuen Minerale gebildet. Dasselbe ist auf frischen Bruchflächen speis- bis messinggelb, läuft aber bald bunt an, hat 5,402 spec. Gew. und besteht aus 43,2 Kupfer, 22,1 Eisen und 34,7 Schwefel, steht also zwischen Kupferkies und Buntkupfererz. Unter ähnlichen Umständen kommt wahrscheinlich derselbe Kies auf dem Segen Gottesschacht bei Röttis, sowie bei Doberau nnd Bösenbrunn vor. — *(Ebenda S. 7.)*

P. Harting, Diamant mit eingeschlossenen Krystallen. — Der Diamant stammt von Bahia in Brasilien, zeigt Brillantenschnitt und ist vollkommen wasserhell, 11,1 Millimeter im Durchmesser, 5,3 Millim. dick. Bei schwacher Vergrösserung sieht man eine Menge Fäden in ihm zumal nach der einen Hälfte hin. Unter starker Vergrösserung erscheinen die Fäden als vierseitige Prismen, auf der Oberfläche mit paralleler Querstreifung, so dass es scheint als beständen sie aus über einander gethürmten viereckigen Blättchen. Die meisten sind etwas gebogen oder selbst gewunden und an ihren Enden verschlungen. Winkelmessungen liessen sich nicht vornehmen, die Prismen können den tetragonalen oder dem regelmässigen System angehören, im letztern Falle als Reihen von Würfeln zu betrachten. Harting hält sie nach allseitiger Prüfung für Eisenkies. — *(Neues Jahrb. f. Mineral. 1859. 192.)*

Hausmann, über die Krystallformen des Cordierits von Bodenmais in Baiern. (Göttingen 1859. 4°.) — An keinem Orte erscheint die Krystallform der Cordierits so manichfaltig wie bei Bodenmais. Cordier sah als Grundform des nunmehr nach ihm benann-

ten Dichroit das regulärsechsseitige Prisma an und beobachtete noch das regulärzwölfseitige. Hauy folgte dieser Bestimmung. Mohs erkannte indess schon, dass hier das orthorhombische System, nicht das monotrimetrische auftrete, aber genaue Winkelmessung gab erst Naumann, den grössern Basiswinkel auf 119°, Breithaupt auf 119°9′45″ bestimmend. Levy bemass den grössern Seitenkantenwirbel wieder auf 120°10′, worauf Tamnau eine genauere Entwicklung der Formenreihe lieferte, die beifällig aufgenommen wurde. Neue Messung von H. setzt den Winkel auf 120° und das System ist daher das orthorhombische. Mit dem Cordierit stimmt eine Reihe von Mineralien in der Krystallisation, weniger aber in der chemischen Zusammensetzung überein. Diese sind zur mehrern Aufklärung zu vergleichen. Zunächst der Pinit, von welchem H. scharf ausgebildete Zwillinge aus der Auvergne besitzt, die sich umgekehrt wie die bekannten Staurolithzwillinge verhalten. Von hier geht H. zu speciellen Betrachtungen und Messungen über, wegen der wir auf die Abhandlung selbst verweisen müssen. Zum Schluss bemerkt er noch, dass der Cordierit bei Bodenmais eingewachsen vorkömmt in einem aus Magnetkies, Schwefelkies, Kupferkies und Zinkblende bestehenden Erzgemenge, welches von Feldspath, Quarz und Glimmer begleitet wird. Zuweilen herrschen letztere Arten in der Umgebung des Cordierits vor, auch wieder wohl von diesen allein begleitet. Dieses Vorkommen hat die grösste Aehnlichkeit mit dem von Orijärvi in Finnland, wo er auch auf einer Erzlagerstätte eingewachsen ist. Anhangsweise beleuchtet H. noch Hauy's Vergleichung des Pinits mit dem Cordierit, dann das ähnliche Verhältniss des Gieseckit aus Grönland, den Tamnau, Haidinger u. a. nur für eine Modifikation des Nephelins halten, ferner des Triklasits. Die Abhandlung ist der Feier des hundertjährigen Bestehens der Münchener Akademie dargebracht.

Sandberger, Brochantit aus Nassau. — Zwischen Obernhof und Nassau an der Lahn setzen Gangtrümer durch den Spiriferensandstein, welche aus weissem Fettquarz mit Kupferkies, Bleiglanz und Eisenspath bestehen und am Ausgehenden Malachit, Allophan und Aragonit führen. Bekanntlich zersetzen sich kalkhaltige Eisenspathe in der Weise, dass das kohlensaure Eisenoxydul in Brauneisenstein übergeht, den S. als die stabile Form des Eisens in der Natur zu bezeichnen pflegt, während der kohlensaure Kalk sich als solcher und etwaiger Gehalt an Manganoxydul als Wad, Psilomelan oder Pyrolusit ausscheidet. Aber auf jenem Trum ist auch Bleiglanz und Kupferkies zersetzt, und fassen die Trümchen mit einer himmelblauen fettglänzenden Rinde ein, die Bleilasur ist. Auf dieser Substanz oder auf dünnen Ueberzügen von Brauneisenstein oder Aragonit sitzt dann ein smaragdgrünes Mineral in strahligen seidenglänzenden Aggregaten oder in glasglänzenden dunkelgrünen Krystallen des rhombischen Systemes. Das Löthrohr ergab Kupfer und Schwefelsäure, die quantitative Analyse 67,8CnO,19,0SO^3,13,2HO. Das ist die Zusammensetzung des Brochantits von Retzbanya und des Krisuvigits von Island. Der

Nassauer Brochantit bildet sich aus Kupfer unter gleichzeitiger Ausscheidung von Brauneisenstein; es würde dabei nur räthselhaft sein, warum sich basisch schwefelsaures Kupferoxyd statt neutrales bildet, wenn man nicht annehmen dürfte, dass sich der mit auftretende kohlensaure Kalk mit dem letztern zersetzte, jedoch die Quantität desselben nicht hinreichte, um sämmtliche Schwefelsäure an Kalk zu binden und dass daher basisch schwefelsaures Kupferoxyd, Malachit und Gyps gebildet wurde. — *(Poggendorfs Annalen CV. 614—617.)*

Jenzsch, neugebildete Sanidinkrystalle in Folge von Gesteinsverwitterung. — Weder in den Zwickauer noch in den thüringer Melaphyren fand J. die Sanadin oder glasiger Feldspath genannte Orthoklasvarietät als Gemengtheil, wohl aber traf er häufig porphyrartig in der scheinbar dichten Melaphyrgrundmasse grössere oder kleinere Krystalle des gemeinen Orthoklases, oft in regelmässigen Verwachsungen nach dem Gesetze der Carlsbader Zwillinge. Fängt der Melaphyr an zu verwittern; so gelingt es zuweilen, die in angehender Verwitterung begriffenen Orthoklaskrystalle aus der Grundmasse auszulösen. Ist der Melaphyr auch schon ganz in einen fetten Melaphyrthon umgewittert: so findet man darin doch noch trübe glanzlose Orthoklaskrystalle, allein die Sanidinkrystalle in den gleichen Thonen von Tanhof und am Buschberge bei Zwickau gehören nicht dem Muttergestein ursprünglich an. Dieselben sind höchstens 1,5 Millim lang, oft vollkommen ausgebildet, ihre Flächen gewöhnlich etwas rauh und mit einem zweiten Ueberzuge des umgebenden Thones bedeckt, im Innern vollkommen wasserhell, mit lebhaftem Glasglanz. Da die frischen Melaphyre dieses anstehenden Thones keinen Sanidin enthalten: so müssen die Krystalle sich erst im Thone gebildet haben. In ihrer Begleitung finden sich stets kleine schwarze lebhaft glänzende Glimmerblättchen, die ebenfalls dem frischen Melaphyr ganz fremd sind und deren Bildung erst in der Gesteinsverwitterung ihren Grund hat. Hierin erkennt J. einen neuen Beweis, dass Feldspathbildung unter sehr verschiedenen Bedingungen erfolgen kann, sogar bei gewöhnlicher Temperatur und auf nassem Wege in Folge der Gesteinsverwitterung. — *(Ebda. 617 — 620.)*

Th. Dietrich, Versuche über die chemische Einwirkung von Wasser, Kohlensäure, Ammonsalzen etc. auf einige Gesteine und Erdarten. (Inauguraldiss.) — Verf. sucht mit Hülfe eines reichhaltigen Materiales die Frage zu lösen: wie viel und welche von den unorganischen Bestandtheilen der Erden und einiger Gesteine durch die Einwirkung der genannten Agentien löslich werden. Die Resultate sind folgende: die zersetzende Wirkung der Ammonsalze auf Basalt und Feldspath scheint sich auf alle natürlichen Silicate zu erstrecken. Als kleinere Mengen von Serpentin aus Waldheim und von Zöblitz, von Gneis aus Tharand, von Chloritschiefer und glasigem Feldspath aus Trachyt von Drachenfels, von Feldspath aus nordischen Findlingen, von Kaliglimmer, reinem Talk, Porphyr, von Zeolith aus Island, von Augit, Hornblende, verwittertem Granulit

Glimmerschiefer, Gneiss, Rothliegenden u. dgl., von Grauwacke, angeschwemmten Lehmboden, Thonboden und Glaspulver mit einer Lösung von schwefelsaurem Ammon oder Chlorammon gekocht wurden, fand bei allen ohne Ausnahme eine Ammoniakentwicklung Statt. Durch destillirtes Wasser wird bei Zutritt der Luft eine Zersetzung der Gesteine und Erden und eine Lösung von Kieselerde, Alkalien und alkalischen Erden bewirkt, diese wird aber bei Gegenwart von Kohlensäure bedeutend erhöht. Die mineralischen Bestandtheile des Bodens und der Gesteine, insbesondere die alkalischen Erden und Alkalien werden durch Gegenwart von gelösten Ammonsalzen in reichlicherer Masse löslich als bei deren Abwesenheit. Die Löslichkeit derselben wird unter Vermittlung von Wasser durch die gegenseitige Zersetzung der Ammonsalze und der Silicate der Alkalien und alkalischen Erden bewirkt. Einerseits wird Ammonerde andrerseits Kieselerde ausgeschieden. Die Säure des Ammonsalzes verbindet sich mit der Base des Silikates. Ist die Säure der Ammonsalze eine mit den alkalischen Erden in Wasser leicht lösliche Salze bildende: so tritt eine reichlichere Zersetzung der Silikate derselben ein, als wenn sie eine mit denselben in Wasser schwer oder nicht lösliche Salze bildende ist. Wärme befördert die Zersetzung. Chlorammonium verhält sich wie die sauerstoffsauren Salze des Ammoniumoxydes. Die löslichen Salze der Kalkerde zersetzen die alkalischen Silikate, indem sich deren Säure mit der Base des Silikates verbindet. Die gegenseitige Zersetzung findet um so reichlicher statt, je mehr Wasser zugegen ist und je löslicher die sich bildenden Verbindungen im Wasser sind. Aetzkalk entbindet aus alkalischen Silikaten der Gesteine und Erden bei Gegenwart von Wasser, Alkalien unter Absorption von Wasser unter Vergrösserung des Volumens der Substanz, auf welche er wirkte, unter vermuthlicher Zersetzung eines Alkalithonerdesilicates und Bildung eines Kalkthonerdesilicates. — *(Neues Jahrb. f. Mineral. 1858. 832.)*

J. D. Withney, Metallvorkommnisse in den Vereinten Staaten von N-Amerika. — Gold findet sich in zwei der Ausdehnung nach einander ähnlichen, der Ergiebigkeit nach aber sehr ungleichen Regionen. Das Appalachische Goldfeld ist über dreissig Jahre in mässigem Betrieb, dagegen producirte das der Sierra Nevada in Californien in sechs Jahren mehr denn zwölf Mal so viel. Der californische Golddistrikt etwa 500 Meilen lang und 50 bis 60 Meilen breit wird von zwei Hauptströmen, dem Sacramento und San Joaquin nebst deren zahlreichen Nebenflüssen bewässert. An seinem O-Rande erheben sich die grossen Massen der Sierra Nevada, deren Centralachse aus Granit zu bestehen scheint, an dessen Seiten schiefrige Gesteine verbreitet sind, unter welchen talkartige Abänderungen vorherrschen, die mit Trapp- und Serpentinmassen wechseln. Die Schieferformation ist in abweichender Lagerung von beinah wagrechten Schichten von Conglomeraten mit mehr weniger eisenschüssigem Bindemittel und von Sandstein bedeckt, deren Gesammtmächtigkeit an

200′ beträgt und die der mittlen Tertiärepoche angehören. Sie scheinen unter dem Thale des Sakramento fortzusetzen und in dem Rücken der Küstenkette wieder zum Vorschein zu kommen. Fast alles Gold ist bisher aus dem oberflächlichen Sande, Grand und Geröllen gewonnen, welche das anstehende Gestein bedecken und im bergigen District der W-Seite der Sierra, in Flussthälern und höhern Schluchten. Diese Ablagerungen bilden die secundäre Lagerstätte des Goldes und dürfen gleich denen am Ural nicht mit den neuesten Alluvialmassen verwechselt werden. Das ursprüngliche Goldvorkommen scheint dem in den südlichen atlantischen Staaten ähnlich. Es findet sich in Quarzfels, der theils zusammenhängende Lager, theils einzelne den Schieferschichten parallele Massen bildet. — Platin wurde in den Goldwäschen der Rivière du Loup entdeckt, wo es zugleich mit Iridosmium das Gold begleitet. Genth will auch Spuren von Platin in Blei- und Kupfererzen von Lancaster Cp. in Pennsylvanien gefunden haben, aber als gediegenes Metall kennt man dasselbe nach W. in N von Carolina nicht. — Silber erhält man grösstentheils aus dem Gold in Californien, denn eigentliche Silberminen sind nirgends vorhanden, nur wenig wird auch aus Bleierzen gewonnen. — Quecksilber kömmt auf der O-Seite des Mississippi nicht vor, in Californien ist es schon länger als das Goldlager bekannt, seit 1845 wird eine Zinnobergrube zu Neualmaden in einem Seitenthale des San Jose betrieben. Das Erz begleitet von Eisen-, Kupfer- und Arsenikkies bricht auf schmalen Gängen einer Masse abwechselnder Schichten von Schieferthon und Feuerstein, die unter grossen Winkeln aufgerichtet und gebogen sind. — Zinn kam in einem Krystall zu Gosan in Massachusetts im Granit vor. Zu Jackson in Neuhampshire kommt es auf mehren Gängen im Glimmerschiefer vor, begleitet von Arsenikkies und Kupferkies, Flussspath, Turmalin und Molybdänglanz. — Kupfer sehr viel und wichtig. Die Erzlagerstätten bilden drei Hauptgruppen: die Region des Lake superior, die im Mississippithale und die in den atlantischen Staaten. Unter letztern verdient die äusserste in SO von Tennessee besondere Beachtung. Das Kupferz, Lager im Glimmer- und Talkschiefer bildend, welche zum untern Silurium gehören, besteht in der Tiefe aus einer Verbindung von Schwefeleisen und Schwefelkupfer von Quarz begleitet, nach oben ist es zersetzt, in Kupferschwärze umgewandelt, die wohl nirgends wieder in so grosser Masse vorkömmt. Im New red sandstone kommen ebenfalls Kupfererze vor und sind besonders entwickelt im Connecticuthale sowie in New Jersey. Auf dem Sandsteine ruht eine Decke von Trapp und auf der Grenze beider liegen die Erze, meist Rothkupfererz und kohlensaures mit etwas gediegenem Kupfer in unregelmässigen Nestern. — Zink kommt zu Sterling und Franklin in New Jersey reichlich vor. Rothes Zinkoxyd bricht hier auf einem Lager in weissem Marmor, der ein durch Einwirken eruptiver Massen metamorphosirter Kalkstein des Untersiluriums zu sein scheint. Unmittelbar auf dem Marmor, dessen Schichten unter 70—80° geneigt sind, ruht ein 30′

mächtiges Franklinitlager und darauf ein Gemenge von rothem Zinkoxyd und Franklinit, am Ausgehenden 3′ mächtig, in der Tiefe aber 8½′. Zu Franklin sieht man die eruptive Masse, einen Syenit, durch dessen Berührung mit blauem Kalkstein dieser in weissen Marmor umgewandelt Unweit Friedensville in Lehigh County in Pennsylvanien findet sich in blauem Sandsteine des untern Siluriums ein Galmeilager. — Bleiglanz führen die Gänge im Gneiss der atlantischen Staaten. Derselbe mehr weniger silberhaltig, begleitet von Blende, Kupfer- und Eisenkies findet sich in metamorphischen paläozoischen Gesteinen auf Lagern an vielen Orten zumal in Neuengland. In unveränderten Gebirgsarten des Untersiluriums kennt man unbedeutende Lagerstätten in New-York. In der Bleiregion der Mississippigegenden besonders in Wisconsin bricht Bleierz auf unregelmässigen Gängen im untern silurischen Kalk. In Ansehung der Erze und des Vorkommens stimmen damit die Lagerstätten am Missouri überein. — Eisen liefert N-Amerika bekanntlich sehr viel, Wismuth nur wenig an einzelnen Orten, Antimon ebenfalls spärlich, Nickel bricht bei Chatam in Connecticut als Kupfernickel mit Speisskobalt und Weissnickelerz auf Gängen im Gneiss und Glimmerschiefer, Kobalt hauptsächlich in Maryland auf der Patapskogrube, Mangan ziemlich reichlich in Vermont. — *(Ebda. 327 — 330.)* *Gl.*

Palaeontologie. Ludwig, die fossilen Pflanzen in der Wetterauer Tertiärformation. — Verf. gliedert die Wetterauer Tertiärformation also: I. Oligocän, untere Abtheilung alle Glieder gleichzeitig: a. meerisch: Meeressand, Sandstein und Thon von Alzei, Heppenheim, Wiesloch, Offenbach; 6. Brakisch: Cerithienschichten, theils Cyrenenmergel, theils Cerithiensand und Kalk, Braunkohlen von Gronau u. s. w. c. Limnisch: Landschneckenkalk; Thon und Kalk mit Melania horrida, Braunkohlen von Salzhausen, Laubach, Alsfeld, Habichtswald, Grossalmerode; Sand- und Thonstein von Münzenberg und Rockenberg. II. Oligocän, obere Abtheilung mit gleichzeitig gebildeten Gliedern: a. meerisch: Septarienthon und Casseler Meeressand, Kaufungen, Kassel, Neustadt, Alsfeld, Remsthal. b. Brakisch: Litorinellenschichten, Kalk, Sand und Thon. c. Limnisch: Sand, Thon und Kalk mit Pflanzen, dem Blättersandstein von Bodenheim entsprechend, mit Bohnerz und Braunkohle, Annerod, Kahlbach, Dürkheim. III. Pliocän, limnisch, Braunkohlen im Basaltthon von Dorheim bis Berstadt, Eisenstein am Vogelsberg. Alle drei Abtheilungen führen Pflanzen, die Verf. eifrigst sammelte und in den Paläontographicis beschreibt, hier gibt er die Verzeichnisse. Es kommen in den pliocänen Schichten vor: Polyporus foliatus, Vaucheria antiqua, Conferva geniculata, sericea, Pinus resinosa, Schnittspahni, tumida, brevis, disseminata, Taxus tricicatricosa, nitida, Myrica granulosa, Potamogeton semicinctum, Nymphaea Ludwigi Casp, Holopleura victoria Casp, Lobelia venosa, Magnolia cor, Hofmanni, Halesia dubia, Symploccos globosa, Casparyi, elongata, Utricularia antiqua, Aesculus europaeus Sinapis dorheinensis, inflata, strimigenia, Amaranthus palustris, Genista

brevisiliquata, Cytisus reniculus, Ervum dilatatum, germanicum, Vicia striata, Ziziphus nucifera, Juglans Goepperti, quadrangula, globosa, Corylus inflata, bulbiformis, Peucedanum dubium, Vitis Ludwigi Br, Hedera pentagona, Hamamelis veteraviensis, Cerasus crassa, Herbsti, Prunus rugosa, tenuis, acuminata, Ettingshauseni, ornata, obtusa, parvula, cylindrica, Mespilus vera und inaequalis, also mit 3 Ausnahmen sämmtlich neue Arten. Die Reste sind vorzugsweise Samen, so vortrefflich erhalten, dass sie die microscopische Untersuchung gestatten, und viele den heutigen ganz auffallend ähnlich, aber verschieden von denen der andern Lagerstätten, darum diese als pliocän ausgeschieden werden muss. — Das obere Oligocän lieferte nur wenige Arten, Früchte und Blätter unterhalb Frankfurt, zwischen Kaichen und Büdesheim im Thon, bei Badenheim im Sandstein, bei Selzen im Thon, im Basaltuff bei Holzhausen. Es sind: Sphaeria Brauni H, Conferva incrustata, vermiculata, callosa, Nostoc protogaeum H, Frenula Ewaldana, europaea, Pinus larix francofurtensis, gracilis, Sphaeroides medullosa, problematica, Phragmites oeningensis Br, Poacites striatus Br, Cyperites canaliculatus H, Iris tuberosa, Populus mutabilis H, Salix media H, angusta Br, grandifolia Wb. Quercus cuspidata Ung, Heeri Br, Reussana, Fagus horrida, Aesculus europaeus, Cinnamomum Scheuchzeri H, Dryandroides hakeaefolia Ung, Melastomites cinnamomeifolia, Rhus pteleaefolia Wb, Cornus Beckerana, undulata, Rhamnus Decheni Wb, Juglans Senkenbergana, reticulata, Tilia Scharfana u. a, Mit der unteroligocänen Flora hat diese nur 6 Arten gemein, ihr eigenthümlich sind die Coniferen und Juglandeen, auffällig die Cupressusfrüchte, welche lebhaft an die australische Frenula erinnern. Die Juglandeenfrüchte sind glattschalig, Palmen fehlen gänzlich, weshalb L. ein kälteres Klima annimmt. Am reichsten ist die Flora des Unteroligocän: Phyllerium Friesi Br, Depazea picta H, Xylomites maculifer H, Sclerotium pustuliferum H, Hysterium opegraphoides Gp, torulosum, Confervites debilis H, Chara granulifera, Pyrenula nitida Ach, Lastraea stiriaca Ung, valdensis H, Pteris crenata Wb, oeningensis Ung, parschlugana, Gaudini H, Callitrites Brongniarti Edl, Cupressites Brongniarti Gp, Cupressinoxylon nodosum, Protolarix, Libocedrus salicornoides Edl, Glyptostrobus europaeus, Ungeri H, Thuja Theobaldana, Roesslerana, Taxodium dubium Stb, Taxites Ayki Gp, Sequoia Langsdorfi H, Pinus Hampeana Ung, lignitum, Grossana, Saturni Ung, protolarix Gp, stenhemensis, dubia H, pinastroides Ung, Mettenii, Stenonia Ungeri Edl, Isoetes Brauni H, Cyperus Sirenum H, Cyperites canaliculatus, Deucalionis, Smilax grandifolia Ung, Fasciculites Geanthracis Gp. Baccites cacaoides Zk, rugosus, Sabal major H, Lamanonis Brg, Sparganium latum Wb, Typha latissima Br, Potamogeton Eseri H, Liquidambar europaeum Br, protensum Ung, Populus latior Br, balsamoides Gp, mutabilis H, attenuata Br, grandulifera H, Salix salhusensis Gp, arcinerva Wb, elongata, grandifolia, integra Gp, denticulata H, Myrica oeningensis Br, Gaudini H, Alnus Kefersteini Gp, gracilis H, nostratum Ung, Betula salzhusensis Gp, Carpinus gran-

dis Ung, Carpinus oblonga Ung, Corylus insignis H, Quercus nereifolia Ung, lonchitis Br, furcinervis, sclerophylla H, mediterranea Ung, drymeja, Charpentieri H, Hagenbachi, H, Godeti H, arguteserrata H, Buchi Wb, Haidingeri Etg, angustiloba Br, erosa Gp, Fagus castaneaefolia Ung, Ulmus plurinervea Ung, Brauni H, Planera Ungeri Mgh, Nyssa europaea Ung, aspera Ung, rugosa Wb, Ficus elegans Wb, lanceolata H, tiliaefolia H, Jynx Ung, Laurus princeps H, oborata Wb, protodaphne Wb, Cinnamonum polymorphum H, Scheuchzeri H, lanceolatum Ung, Rossmaessleri H, Dryandroides acuminata H, banksiaefolia H, lignitum H, Andromeda protogaea Ung, Echitonium Sophiae Wb, Cornus rhamnifolia Wb, Liriodendron Helveticum Fisch, Sterculina tenuinervis H, Porana oeningensis Br, Magnolia Hofmanni, Terminalia radobojensis Ung, miocaenica Ung, Calicanthus Brauni Ung, Dombeyopsis lobata Ung, Decheni Wb, reniformis Gp, Oeynhauseni Gp, Acer trilobatum Stb, patens Br, productum Br, grossedentatum angustilobum H, Ruminianum H, indivisum Wb, Tascheanum Gp, platyphyllum Br, Juglans polymorpha Gp, ovalis Gp, Giebelana Gp, macrocarpa Gp, ventricosa Brg, costata Ung, acuminata Br, angusta Gp. elaeonides Gp, Rhus pteleaefolia Wb, Noeggerathi Wb, Zizyphus ovata W, pistacina Ung, Ceanothus falcatus Gp, celtideus Gp, Rhamnus oppositinervia Gp, ovata Gp, Decheni Wb, acuminatifolia Wb, Vitis teutonica Br, Brauni, Celastrus scandentifolius Wb, Amygdalus persicifolia Wb, Prunus Scheuchzeri Ung, Crataegus incisa Weber, Folliculites Kaltennordhemensis Zk. Die Reste sind durch Wind und Wasser zusammengeführt, die Braunkohlen zu Salzhausen entstanden aus Torf. — *(Oberhess. Bericht VII. 1—12.)*

M. H. Debey und C. v. Ettinghausen, die urweltlichen Thallophoten des Kreidegebirges von Aachen und Mastricht. Mit 3 Tff. Wien 1859. fol. — Eine vorläufige Anzeige dieser Monographie lieferten wir bereits nach dem Berichte der Wiener Akademie und machen nun auf das Erscheinen noch besonders aufmerksam. Nach dem Vorworte folgt eine Darlegung über die Auffindung und Bearbeitung der betreffenden Fossilreste, dann die geognostische Beschreibung der Lagerstätten mit Aufzählung der einzelnen Schichten, ein ausführliches Verzeichniss der darauf bezüglichen Literatur, die Ablagerung der die Pflanzenreste führenden Schichten, die Erhaltung der Pflanzenreste, endlich die Beschreibung der Arten selbst in systematischer Reihenfolge. Es sind Confervites aquensis, caespitosus, ramosus, Caulerpites bryodes, Halyserites gracilis, Neurosporangium foliaceum, undulatum, Laminarites polystigma, Chondrites jugiformis, divaricatus, elegans, vagus, subintricatus, rigidus, Riemsdycki Miq, Lochmophycus caulerpoides, Gelidinium trajectomosanum, Delesserites Thierensi Miq, Phycodes sericeus. Den Schluss bildet eine Uebersicht über die gesammten Kreidealgen, dann noch Einiges über Flechten und Pilze mit Aecidites stellatus, Himantites alopecurus, Sphaerites solitarius, Hysterites dubius.

Bunbury, fossile Pflanzen von Madera — Lyell und

Hartung sammelten zahlreiche freilich sehr schwer bestimmbare Pflanzenreste bei St. Jorge, die B. nicht nach den Principien der deutschen Paläophytologen zu besimmen wagt. Er deutet nur 25 Arten nämlich Pteris aquilina, Wodwardia radicans, Davallia canariensis, Aspidium Lyelli, Naphrodium, Adianthum psychodes, Cyperus, Laurus canariensis, Oreodaphne foetens, Corylus australis, Salix, Myrtus, Vaccinium maderense, myrtillus, Erica arborea, Ilex Hartungi, Pittosporum, Phyllites hymenaeoides und lobulatus. Davon hat schon Heer 10 Arten aufgeführt, dessen 15 andere Arten B. nicht vorfand. Unter Berücksichtigung der hier nicht benannten Ueberreste gelangt B. zu folgenden Resultaten: die am häufigsten vorkommenden und sicher bestimmbaren Arten kommen noch heute auf den canarischen Inseln und benachbarten Küsten vor. Der Corylus und Adiantum sind zwei der jetzigen Flora Maderas und ihrer Umgebung ganz fremde Formen. Bestimmt tropische Arten sind nicht darunter, nur die zwei ersten Phyllitesarten erinnern daran. Die in Madeira jetzt fremd gewordenen Formen haben mit keiner andern Flora entschiedene Analogien, wie sie z. B. die europäischen jüngern Tertiärfloren mit der jetzigen nordamerikanischen zeigen. Nach Webb und Berthelot haben die jetzigen Waldbäume der canarischen Inseln vorherrschend glatte, glänzend lederartige, ganze oder feine sägerandige Blätter und diess ist auch die Beschaffenheit der Blätter von St. George. Ebenso ist es auch jetzt noch wie in jener Zeit die häufige Untermengung der Dikotylen mit Farren ein bezeichnender Character für Madera. Gräser sollte man freilich zu St. George mehr erwarten, doch Cyperaceen kommen auch jetzt nur selten auf Madera vor. Nichts berechtigt daher zu dem Schlusse, dass sich Maderas Klima seit Ablagerung dieser Blätterreste geändert hat. — *(Quarterl. journ. geol. XV. 50—59.)*

F. Roemer, eine riesenhafte Leperditia in dem silurischen Diluvialgeschiebe O-Preussens. — Die in der Breslauer Sammlung befindliche Suite von Geschieben aus Gumbinnen lieferte einen riesenhaften Schalenkrebs, der im Allgemeinen Aehnlichkeit mit Hisingers Cytherina baltica hat und für welchen Jones die Gattung Leperditia in Anspruch nimmt. Es ist eine linke Klappe z. Theil nur im Abdruck erhalten, die Schale von senkrecht faseriger Textur, was sonst bei Schalenkrebsen nicht vorkömmt, und aus zwei Schichten gebildet; ihr Umriss ist bohnenförmig, hochgewölbt, steil gegen den Bauchrand abfallend, 43 Millim. lang, 25 Millim. breit. Die gleichmässige Wölbung der Oberfläche ist durch Furchen und Höcker unterbrochen. Von der Mitte des graden Schlossrandes entspringt eine breite Furche und läuft quer über die Schale, um sich dann zu gabeln. Vor ihrer Theilung liegt ein Kegelhöcker, ohne Zweifel der Augenhöcker, hinter ihr eine längliche dicke Anschwellung, die bis zum Rande reicht. Diese Eigenthümlichkeiten erinnern an Beyrichia. Der vordere und hintere Rand sind mit einer breiten Randausbreitung umgeben. Die Grössenverhältnisse und der grosse hintere Höcker unterscheiden die Art hinlänglich von den übrigen.

Das Geschiebe ist seinem Ansehen nach silurisch, doch lässt sich nicht ermitteln, ob ober- oder untersilurisch. R. nennt die Art L. gigantea. — *(Geol. Zeitschr. X. 356—360).*

J. Hall, obersilurische und devonische Crinoiden und Cystideen New Yorks. — In dem dritten Bande von Halls Paläontologie von New York, der unter der Presse ist, werden mehre neue Crinoideengattungen aufgestellt, deren Characteristik Sillimann mittheilt. Mariacrinus (= Astrocrinites Conr) hat 4 Basalia, 5 × 3 Radialia, 3 oder mehr Interradialien, zahlreiche Analtafeln, 2 Armasseln auf jedem dritten Armgliede; Oberfläche der Asseln mit mehr weniger erhabenen strahligen Streifen, Rippen, Knötchen, Dornen. Die Arme nach den Arten veränderlich. Aehnelt zumeist Glyptocrinus. — Brachiocrinus: Arme aus zahlreichen in einzelnen auf einander folgenden Reihen geordneten Gliedern, Basis der Arme gerundet ohne Gelenkfläche; Tentakeln zusammengesetzt aus verdickten knotigen Gliedern. — Edriocrinus: Körper fast kegelförmig, Basis solide ohne Theilung, Oberrand mit sechs Ecken und Vertiefungen dazwischen für die radialen Arme; 5 Radialia eingefügt in die grössern Vertiefungen am Oberrande des Kelches; 2 Analasseln, die untre eingefügt in den kleinern der sechs Randeindrücke des Kelches, die zweite auf dem Oberrande der ersten. Armglieder zahlreich, dünn, in aufeinander folgenden Reihen, welche auf den oben concaven Rändern der Radialtafeln ruhen, Tentakeln oben getheilt. Keine Säule. — Aspidocrinus: Basis breit kreisrund, flach halbkuglig oder schildförmig; obere Ränder eben oder aussen gefaltet; Gelenkränder unregelmässig; Radialen und Brachialen unbekannt; Säule schwach. — Coronocrinus. Körper sehr breit, halbkuglig, gegen die obern Ränder aus zahlreichen Tafeln zusammengesetzt; Arme zahlreich, Scheitel flach aus vielen kleinen Asseln gebildet; Säule und Basis unbekannt. — Spaerocystites: Körper sphäroidisch, breiter als hoch, Arme in zwei Hauptpaaren mit zahlreichen Gabelungen; Armfurchen schief gelappt, Mund länglich; ein Scheitel, After dicht daneben, Ovarialöffnung auf dem Scheitel; 4 Basalia; Säule unbekannt. — Anomalocystites: Körper halbelliptisch oder eiförmig, Seiten ungleich, der senkrechte Umriss eiförmig, flach convex oder concavconvex; Querumriss halbelliptisch mit grader oder vertiefter Basis; die zwei Seiten zusammengesetzt aus einer ungleichen Anzahl von Tafeln; 3 Basalia an der convexen, 2 an der concaven Seite, darauf 2 grosse Asseln an den Nebenseiten, 4 an der convexen, im dritten Kreise 4 Asseln an der convexen, eine an jeder Nebenseite und eine grosse an der concaven. Die drei folgenden Kreise an der convexen, der vierte auch an der concaven Seite. Die Basis schief, an der convexen Seite länger, mit tiefer Fläche für die Säule. Arme unbekannt. Säule tief in den Körper eingefügt, aus nach unten an Grösse abnehmenden Gliedern bestehend. — Lepadocrinus Conrads ist der ältere Name für Apiocystites. — *(Sillim. americ. journ. 1858. XXV. 277—279.)*

Fraas, verwachsene Belemniten. — Die meisten Belem-

nitenkrüppel liefert die Familie der Hastaten im weissen Jura. Es sind gekrümmte Spitzen, abgebrochene und wieder überwachsene Scheidenstücke, warzenartige Auswüchse u. dgl. Ganz eigenthümlich aber sind zwei durch Belemnitenmasse mit einander verbundene Scheiden von Bel. paxillosus aus den obern Amaltheenthonen unweit Balingen. Die Geschichte der Verwachsung kann wohl keine andere sein, als dass der eine Belemnit vom andern verletzt, eigentlich gespiesst wurde, was bei der stossweissen Rückwärtsbewegung sehr leicht geschehen konnte. Der gespiesste blieb zwischen Scheide und Mantel stecken. Die Verwundung veranlasste die Callusbildung und die Krümmung beim Weiterwachsen und es ist auch wahrscheinlich aus diesem pathologischen Falle, dass die Substanz der Belemnitenscheide im Leben nicht hart und späthig, sondern weich und biegsam war. — *(Würtemb. naturwiss. Jahreshefte XV. 127.)*

Kaup, der vierte Finger des Rhinoceros incisivus. — Blainville hatte den Metacarpus vom linken Vorderfusse, welche K. auf den vierten Finger deutete, von der betreffenden Art wegen eines fast vollständigen Fusses getrennt, und K. nahm diese Rectificirung auch an. Allein er erhielt neuerdings ein Fingerglied des Amphicyon, dem eben der frühere Metacarpus zugewiesen worden, und fand damit auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit. Er vergleicht nun Tapir als einen nahen Verwandten, hebt die Unterschiede beider hervor, findet Blainvilles Behauptung völlig unbegründet, seine Abbildung schlecht und ist von dem vierten Finger des Aceratherium incisivum nunmehr überzeugt. Eine derbe Zurechtweisung Blainville's bildet den Schluss. — *(Neues Jahrb. f. Mineral. 1859. 164—167. Tf. 2.)*

Owen, Pliolophus vulpiceps, ein Lophiodont aus dem Londonthon von Harwich. — Harte grosse Nieren aus dem Londonthone, welche selten ohne organischen Kern sind, lieferten den Schädel und viele andere Knochen eines fuchsgrossen perissodaktylen Pachydermen. Der 5″ lange Schädel hat in der ausgedehnten Schläfengrube mit scharfer Berandung durch die Occipital-, Parietal-, und Postfrontalleisten sowie in deren Vereinigung mit der Augenhöhle einen carnivoren Habitus, doch ist wie beim Schwein, Hyrax und Palaeotherium die grösste Cerebralausbreitung im Mittel- und Vordertheile der Gruben mit einer Zusammenziehung nach hinten verbunden, so dass der Hirnkasten nicht wie beim Fuchs hinterwärts bis zum Anfange der Jochbogen an Breite zunimmt. Die Jochbogen selber treten besonders mit ihren hintern Pfeilern weniger weit nach aussen als bei den Carnivoren, worin die meiste Aehnlichkeit mit Palaeotherium sich zeigt, doch sind die Postfrontalfortsätze bei Pliolophus länger und mehr rückwärts gekrümmt. Die Augenhöhle liegt nicht so tief als bei Palaeotherium, Tapir und Rhinoceros, nicht so hoch wie bei Sus und Hyrax. Der obere Umriss des Schädels ist gerade wie bei Equus und Hyrax, nicht so convex wie bei Palaeotherium und Anoplotherium. Das Anteorbitalloch deutet auf keine ungewöhnlich starke Oberlippe. Die Begränzung des Nasenloches

stimmt mit Pferd, Schwein und Klippdachs überein und weicht von andern Pachydermen ab. Der herbivore Hufthiercharakter liegt am entschiedensten in der Form des Unterkiefers ausgesprochen, zumal in der relativen Ausdehnung der Theile des aufsteigenden Astes, welche den Hauptkaumuskeln zum Ansatz dient. In der Form gleicht der Unterkiefer zumeist Tapir und Paläotherium. Mit dem Schädel von Hyracotherium leporinum scheint das neue Thier grosse Aehnlichkeit zu besitzen, aber es ist in der Orbitalregion schmäler im Verhältniss zur Länge des Anteorbital- und Gesichtstheiles, seine Augenhöhlen sind kleiner, weniger rund und höher gelegen. Die Verwandtschaft mit diesen spricht sich aber besonders im Gebiss aus. Oben wie unten zählt man 3. 1. 4. 3 Zähne. Die Lücke vor und hinter dem Eckzahn ist gleich gross. Die Schneidezähne des Unterkiefers sind stark geneigt, im Halbkreis geordnet, keilförmig, schneidig. Alle Backzähne stehen in ununterbrochener Reihe, die Lückzähne nehmen an Grösse und Complication zu. Im Oberkiefer sind sämmtliche Lückzähne zweiwurzlig, der I. comprimirtkegelförmig mit äusserer Basalwulst, der II. breiter und dicker mit kleinem Basalhöcker vorn und hinten, der III. hat schon 2 Kegel aussen und einen Basaltalon vorn, sein hinterer Kegel mit kragenartig verdickter Basis, ein Längsthal trennt beide von einer innern Erhöhung der Krone. Der IV. Lückzahn ist schon dicker als lang, hat zwei sehr starke Kegel aussen, einen noch stärkern rundlich dreiseitigen innen, einen rundum gehenden Kragen, der in der vordern Aussenecke einen starken Höcker bildet und auf der Längsmittellinie vorn einen deutlichen, hinten einen noch undeutlichen kleinen Kegel; der Zahn ist innen mit einer, aussen mit zwei Wurzelästen versehen. Die ächten Backzähne sind sehr dick, mit basaler Schmelzwulst, vier Hauptkegeln und auf der Längsmittellinie noch zwei kleine Kegel, welche etwas vor jedem vordern und hintern Hauptpaare stehen und durch eine Bogenkante mit jedem äussern Hauptkegel zusammenhängen; auch hängt das äussere Paar der Hauptkegel mehr als das innere unter sich zusammen durch eine hohe Längskante. Der V. ist quer viereckig, schief, der VI. am grössten und schiefsten durch eine scharfe Aussenecke und kürzere Hinterseite und sein innerer Hauptkegel hängt jochartig mit dem hintern Zwischenkegel zusammen. Alle sind vierwurzlig. Im Unterkiefer ist der I. klein, einfach kegelförmig, der zweite etwas grösser mit mehr entwickelten hintern Höcker, im III. bildet dieser schon einen niedrigen Kegel, der erste Hauptkegel hat eine getheilte Spitze, von deren innerer Hälfte eine Kante zur innern Ecke der Basis des hintern Kegels geht, vorn ist die Wulst zu einem Talon verdickt. Der IV. ähnelt schon den Mahlzähnen in der Grösse, der lang rectangulären Form und den beiden Höckerpaaren. Alle untern Backzähne nehmen vom I. bis VII. an Länge und Dicke allmählig und gleichmässig zu. Nur am VI. entwickelt sich zwischen den vordern Hauptkegeln noch ein kleiner, dem der obern Zähne entsprechend, von welchem aus eine Kante gegen den äussern hintern

Hauptkegel ansteigt. Der sehr lange VII. endlich ist dreitheilig und scheint auf den hintern Lappen ein getrenntes Kegelpaar getragen zu haben; die drei äussern Kegel sind durch eine Längskante verbunden und längs der Mitte läuft ein offenes Thal. Diese Zahnbildung stimmt zumeist mit den Lophiodonten überein, insbesondere mit Gervais' Pachynolophus. Der wesentliche Familiencharakter liegt nämlich darin, dass an den 4.—7. obern Backzahne die äussere Seite sich in zwei Kegel erhebt, die am 5. bis 7. durch zwei schiefe Joche mit zwei kleineren innern Kegeln verbunden sind, während der 4. nur einen innern Kegel hat. Durch die Abnutzungsflächen nähert sich Pliolophus dem Hyracotherium. Am Unterkiefer liegt bei Pachynolophus der Unterrand der Symphyse in gleicher Flucht mit dem Unterrande des Astes selbst und die Symphyse mit den Schneidezähnen ist noch mehr vorwärts geneigt als in Pliolophus. Die untern Mahlzähne weichen von allen Lophiodonten durch ihre zwei Kegelpaare ab, wozu am 6. noch ein kleiner Zwischenkegel kömmt. Zur Familie der Lophiodonten gehören Lophiodon, Pachynolophus, Pliolophus und Hyracotherium fast nur als Subgenera der typischen Gattung. Sie unterscheiden sich von den Paläotherien durch ihre einfacheren Lückzähne und nähren sich durch ihre Backzahnform in Pliolophus und Hyracotherium den Choeropotamiden, von welchen Pliolophus durch einen dritten Trochanter am Oberschenkel und drei nebeneinander liegende Metarsus abweicht, um sich Hyracotherium anzuschliessen. — *(Quarterl. journ. geol. 1858. XIV. 54—71. tb. 2—4.)* *Gl.*

Botanik. Wedl, über ein in den Mägen des Rindes vorkommendes Epiphyt. — Das Vorkommen von Pilzen im Magen pflanzenfressender Säugethiere wurde von Remak nachgewiesen und W. untersuchte dieselben bei dem Rinde genauer. Hier besteht der Pilz aus gestreckten schmalen, hellen und farblosen Zellen, deren ein Ende keulenförmig angeschwollen ist. Die Zellen sind kettenartig an einander gereiht oder einzeln, 0,03—0,04 lang, ihr Inhalt bald homogen, bald mit hellen Bläschen erfüllt. Die Fortpflanzung der Zellen geschieht vom dickern Ende aus, wo zuerst ein Zäpfchen sich zeigt oder auch zwei, die grösser werden. Hiernach gehört der Pilz zu den Mycophyceen und mag Cryptococcus clava heissen. Er fault sehr schwer, wird mit Jodtinctur tief gelb, in Säuren nicht verändert. Am häufigsten kommt er im schleimigen Beleg des Labmagens vor in den obersten Schichten der Cylinderepitelzellen, in den andern Mägen ist er seltener. Bei Kälbern die noch saugen, findet er sich nicht, und wird also wohl mit dem Pflanzenfutter eingeführt, dagegen fanden sich bei Kälbern oft feine Algenfäden. Eine pathologische Bedeutung hat der Pilz nicht. — *(Wiener Akademie XXIX. 91—97.)*

Bauer, Uebersicht der in dem Herzogthum Hessen beobachteten Flechten. — Vrf. gibt ein namentliches Verzeichniss der beobachteten Flechten mit Angabe des speciellen Standortes und zählt Verrucarieae 1—21, Graphideae, 22—28, Urceolarieae 29—

31, Endocarpeae 32—34, Lecanorineae 35—62, Umbilicarieae 63—66, Collemaceae 67—84, Parmelieae 85—109, Peltideaceae 110—118, Calycieae 119—135, Coniocarpicae 136—138, Sphaerophoreae 139, Lecideaceae 179—201, Ramalineae 202—211, Usneaceae 212—216. — *(Oberhess. Bericht VII. 13—26.)*

Glaser, Botanisches aus der Gegend von Friedberg. — Um Friedberg finden sich in den Saaten massenhaft Papaver rhoeas und darunter gesellt Cyanen, in Rübsenfeldern Kamillen, auf Wiesen noch herrschender als Wiesensalbei, das überall das Heu verschlechtert. Die Raine und sandigen Feldwege sind überall begränzt von allerlei distelartigen Gewächsen, welche um Grünberg oder im Hinterland nirgends zu sehen sind, besonders von der stattlichen Krebs- und Eselsdistel, Onopordon acanthium, von Brackdistel Eryngium campestre und der ihr so überraschend ähnlichen Sterndistel oder strahligen Flockenblume, Centaurea calcitrapa. An den Dämmen und Wallanlagen um Friedberg, auf weichem fruchtbarem Boden findet sich die auch um Grünberg noch nicht vorhandene flockenblumähnliche, weichstachlige Carduus cyanoides, übrigens meist in Uebergangsformen zu der bekannten krausen Distel Card. crispus. Auch Kardendistel, Dipsacus sylvestris fehlt nicht an Feldwegen. Als weitere dem Hinterland und westlichen Vogelsberg so gut als fehlende, gewöhnliche Wetterauer Feldgewächse sind zu erwähnen: Melilotus officinalis, Coronilla varia, Lathyrus tuberosus und latifolius, in den Saaten Rittersporn, ferner als Ackerunkraut Falcaria Rivini, in Gebüschen und Hecken Bupleurum falcatum, auf Feldgrasrainen Prunella grandiflora und Campanula glomerata. Der schöne interressante Venusspiegel, Campanula speculum in der sonstigen Wetterau heimisch, fehlt bei Friedberg. Nach Niederrossbach und Niederwöllstadt finden sich Aecker mit Osterluzei, Aristolochia clematitis, mit Attichhollunder, Sambucus ebulus, in allen Chausseegräben herrscht Hieracium vulgatum, das um Grünberg ganz fehlt. Auf magern Anhöhen herrscht in der Wetterau Asperula cynanchica und Dianthus carthusianoum, welche im Hinterland durch D. deltoides vertreten ist. Von Geranium pratense stehen Stöcke in dem Chausseegraben zwischen Friedberg und Nauheim, Geranium sanguineum findet sich im Gebüsche des Johannisberges. Von Salzpflanzen um die Salinen Nauheims sind zu erwähnen Plantago maritima, Atriplex laciniata und pedunculata, die alle Gräben bei Nauheim füllen. Salicornia, Salsola und Scheuchzeria sind in den letzten Jahren verschwunden, dagegen ist Lactuca scariola sehr häufig und auf dem Wasser sehr schön Conferva bullosa L. zum ersten Male im vorigen Sommer. — *(Ebda. 94.)*

Madden, Vegetation des Himalaya. — Die Provinz Kemaou begreift einen von englischen Besitzungen und Nepal umgränzten Theil des Himalaya und ist besonders dadurch merkwürdig, dass neben vielen ächt tropischen Pflanzen solche des warmen gemässigten Klimas auftreten, so dass man hoffen kann, alle hier wachsenden Palmen, baumartigen Gräser und dgl. im südlichen Europa und

in unsern Kalthäusern fortkommen. Eine der gemeinsten Palmen ist Phoenix humilis Royle, wahrscheinlich nur eine kleine Abart der Ph. silvestris oder der wilden Dattelpalme Ostindiens. Dieselbe bildet am Fusse der Gebirge schöne Waldungen und steigt bis 5500′ an den Gehängen hinauf. In dieser Höhe findet sie sich noch häufig z. B. bei Almora der Hauptstadt der Provinz, weiterhin bis 6500′ Höhe. Als Baum von 40—50′ Stammhöhe wird sie Ph. sylvestris genannt. Eine zweite Palme ist Harina oblongifolia Griff, mehr in den warmen und heissen Thälern des Surjue und Kalie, steigt bis 4000′ hoch. Sie bildet dichte niedrige Gebüsche von der Form einer Arenga. Am höchsten erhebt sich Chamaerops Khasyana sehr häufig in den Gebirgen von Thakil als 30—50′ hoher Stamm, welcher die schöne Krone der fächerförmigen Blätter trägt und bis 7800′ Höhe gedeiht. Das Gebirge von Thakil bekleiden von 2000—7000′ Höhe ungeheure Waldungen von Pinus longifolia; der Gipfel ist unbewaldet und trägt nur Gräser, Saxifragen, Primeln, Gentianen und andere Alpenkräuter. Unmittelbar unter dem Gipfel beginnen die Waldungen, welche aus Eichen, Ahorn, Ilex, Rosskastanien, Rhododendron, Andromeden, Taxus, Berberis und andern Bäumen der gemässigten Zone gebildet sind und mitten in diesen Wäldern in SW, N und NW-Lage wächst jener Chamaerops in ungeheurer Menge in einzelnen Gruppen. Die Blumen zeigen sich im April und Mai und am 20. März, als M. abreiste, bedeckten die Früchte den Boden um die Bäume, während der Schnee noch lag und in der Nachbarschaft Primula denticulata und andere subalpine Pflanzen blühten. Daneben bis 4000′ Höhe, in der Provinz Assam bis 7000′ wächst auch noch eine Banane. Die baumartigen Gräser sind durch vier Arten der Gattung Arundinaria vertreten, welche in ihrer ganzen Tracht dem Bambus sehr ähnlich sind. Die durch M. in die Cultur eingeführte Arundinaria falcata wächst zwischen 3500 bis 8500′ Höhe; die A. utilis zwischen 7—9000′, eine dritte noch nicht beschriebene Art zwischen 7—10000′ und eine vierte, der Tham der Eingeborenen zwischen 8500—11500 Fuss, während die Schneegränze bei 12000′ liegt. Die drei letzten Arten verbreiten sich über die ganze Zone der Nadelhölzer des Himalaya mit Ausnahne von Pinus longifolia, die viel tiefer hinabsteigt. Die schönste und nützlichste Art ist A. utilis, welche mächtige Büsche von 20—40′ Höhe bildet und deren festes Holz vielseitige Verwenduug findet. So hätten wir von vier der Arten in Cultur bis jetzt nur das am wenigsten harte baumartige Gras, nämlich A. falcata, welche in unsern Kalthäusern recht gut gedeiht, aber in Deutschland im Freien nicht aushält, während die 3 andern Arten höchst wahrscheinlich auch unsere Winter überdauern. Leider tragen sie aber nur höchst selten Blühten und Samen und werden deshalb sobald nicht zu uns kommen. — *(Regels Gartenflora 1859. März. S. 91.)*

Seemann, die Flora des westlichen Eskimolandes — S. begleitete den zur Aufsuchung Franklins ausgeschickten Herald in den Jahren 1848—50 und gibt in seinem grossen Reisewerke Be-

richt über die besuchten Länder. Westeskimoland erstreckt sich von Norton Sund bis Point Barrow vom 65°—71° NBr. Seine Küste liegt grösstentheils unter dem Polarkreise und mag 1000 engl. Meilen messen. Bis Ende Mai ist das Meer gefroren, im Juni thaut das Eis und treibt fort. Der Untergrund des festen Landes ist auch den ganzen Sommer hindurch gefroren. Der Torfboden thaut nur 2′ tief auf, Sand- und Kiesboden dagegen nur zwei Klafter tief. Erstaunen muss man aber über die üppige Vegetation in diesem Klima. Ganz einzig ist eine Reihe von 70—90′ hohen Klippen, welche zwischen Elephant- und Eschscholtz Point liegen. Sie bilden drei Lagen, von welchen die untern von 20—50′ Höhe aus Eisbergen besteht. Die mittle 2—20′ mächtige Schicht besteht aus Lehm und enthält Fossilreste von Mammut, Pferd, Hirsch und Bisamochs. Auf der Lehmschicht lagert eine Torfschicht, welche die Pflanzen trägt. Vom Juli bis September schmilzt jährlich ein Theil des Eises, dadurch verlieren die obern Schichten ihre Stütze und stürzen nach. Eis, Pflanzen, Knochen, Torf, Thon bilden ein wirres Durcheinander. Hier sieht man noch mit Flechten und Moosen bedeckte, dort Erdschollen mit Weidenbüschen, hier andere mit kleinen Alpenpflanzen, dort Mammutknochen, Haarbüschel und braunen stinkenden Staub vermoderter Kadaver. Mammutzähne von 12′ Länge und 240 Pfund Gewicht. Das Klima von W-Eskimoland ist viel milder als das ähnlicher Breiten der O-Küste Amerikas, während die Wälder sich an der O-Küste nur bis zum 60° N-Br. erstrecken, reichen sie hier bis 66° 44′. Es gibt nur zwei Jahreszeiten, die ohne Uebergang einander folgen. Gegen Mitte October beginnt der 9 Monate lange Winter, die wenigen Thiere ziehen südlich, alles Leben erstirbt und die Sonne verschwindet zuletzt ganz. Die Kälte sinkt bis auf 30° R, Rum und Quecksilber gefrieren und die Luft ist so rein, dass menschliche Stimmen bis auf eine halbe Stunde weit gehört werden. Im tiefsten Winter entschleiert sich die Grossartigkeit der Polargegenden am meisten, Todesschweigen herrscht weit und breit, die Sterne, der Mond und das weisse Gewand der Erde ist das einzige, was das Auge erblickt. Eben so schnell wie der Winter kam, naht der Sommer. Ende Juni schmilzt der Schnee, das Land deckt sich schnell mit Grün und Schaaren von Enten und Gänsen kommen aus dem Süden. Die Sonne verschwindet nun nicht wieder, sondern strahlt ununterbrochen, so dass das Thermometer auf 15° R. Wärme zeigt und das Wachsthum der Pflanzen unglaublich schnell treibt, Blätter, Blumen und Früchte schnell folgen. Obwohl die Sonne auch Mitternachts über dem Horizonte bleibt, zeigen dennoch die Blätter Abends den Schlaf. Das ganze Land bildet ein Moor, aus welchem sich Vorgebirge und niedrige Hügel erheben und das streckenweise mit grossen Sümpfen bedeckt ist, da das Regen- und Schneewasser nicht in den gefrorenen Boden eindringen kann. Der Pflanzenwuchs erinnert an den des nördlichsten Europa, Flechten, Moose und Torfpflanzen bedecken den Boden. Da wo das Wasser abfliesst, verschwindet der Torfboden und seltene und schöne Pflan-

zen entspriessen in grosser Ueppigkeit der Erde. Cap Lisburne, eine der reichsten Localität gleicht einem Garten, in welchem gelbe und weisse Blumen vorherrschen, ohne doch andere Farben auszuschliessen. Das Geum glaciale mit der grossen schönen gelben Blume steht unter der purpurrothen Claytonia sarmentosa, zwischen Anemonen, weissen und gelben Saxifragen, der blauen Myosotis alpina u. a., doch gleichen solche Stellen Oasen in der Wüste. Es gewährt im Allgemeinen die Pflanzenwelt in jenen Landstrichen nichts weniger als einen überraschenden Anblick, grosse einförmige Torfmoore und Steppen, dazwischen einzelne verkrüppelte Tannen und Weiden, die weiter nach W. noch verschwinden. An Nortonsund sind Haine von Weisstannen und Weiden noch häufig. Die grüne Erle, in der Schweiz noch bei 2000′ Höhe, erstreckt sich mit Salix villosa, Richardsoni und speciosa noch bis zum Kotzebusund, wo sie niedrige Gebüsche bilden. Alnus viridis und Tannen kommen jenseits des Polarkreises nicht mehr vor, dagegen gehen die Weiden über denselben hinaus, bei Cap Lisburne unter 68°52′ treten sie noch als 2′ hohe Krüppel auf. Zwei Grad höher sind sie verschwunden und bei Wainwrights Bucht unterbricht nichts mehr die endlose Torfebene, alle Holzpflanzen ducken sich und suchen Schutz zwischen Moosen und Flechten. Die Cultur übte keinen Einfluss auf die Vegetation. Die Eskimos führen ein Wanderleben, bauen keine Pflanzen und in der Nähe eines russischen Handelspostens bei Fort St. Michael sieht man einige Herbstrüben. Ein Eskimodorf gewährt im Sommer einen traurigen Anblick, es steht leer, die unterirdischen Hütten mit Wasser gefüllt, nur Knochen und Lappen von Fellen liegen umher, die Bewohner sind zur Küste gezogen, um Seehunde und Wallfische zu fangen. Ausser diesen benutzen sie auch einige wildwachsende Pflanzen als Lebensmittel, im Frühling werden die Blätter eines Sauerampfers, Rumex domesticus als Mittel gegen den Skorbut gegessen und im Herbst die Wurzeln von Polygonum bistorta, einige Heidel- und Himbeeren gesammelt. Holz brauchen die Eskimo nur zum Kochen, nicht zum Heitzen, dieses ersetzen die Flammen einiger stets brennenden Lampen mit Dochten von Sphagnum fimbriatum, Fichten liefern die Pfeile, Birken und Weiden die Bogen und Treibholz das Gerüst für die Wände. Im Ganzen kommen in W-Eskimoland 243 Phanerogamen und 73 Cryptogamen vor; darunter 2 Bäume, 23 Sträucher, 195 Stauden, 7 zweijährige Pflanzen und 12 Sommergewächse. Die grösste Weisstanne mass 40—50′ Höhe und war 150 Jahre alt, eine 20′ hohe Salix speciosa hatte 5″ im Stamm und 80 Jahre Alter. Die Blühtenfarbe ist bei 83 Arten weiss, bei 59 grünlich, bei 43 gelb, bei 25 purpur, bei 14 blau, bei 7 rosenroth, bei 3 weinroth. Am zahlreichsten vertreten sind die Moose und Compositen. Von erstern finden sich 30, von letztern 26 Arten; Gräser 20, Flechten 21, Saxifragen 19, Rosaceen 18, Cruciferen 17, Ranunculaceen 15, Caryophylleen 15 u. s. f. Am artenreichsten ist Saxifraga mit 18, Potentilla mit 9, Salix, Ranunculus und Polytrichum mit je 8, Pedicularis und Hypnum mit 7, Senecio mit 6 Arten u. s. w. Der

grösste Theil dieser Pflanzen kommt auch in unsern Alpen im N Europas und Asiens, in dem Felsengebirge und viele sogar in den S-Polarländern wieder vor. Als Pflanzen, welche auch in den Ebenen Deutschlands und in den N-Pol- und S-Polarländern wachsen, seien nur erwähnt: Cardamine hirsuta, Stellaria media, Cerastium ervense, vulgatum, Montia fontana, Potentilla anserina, Hippuris vulgaris, Callitriche verna, Galium apparine, Taxacum dens leonis, Statice armeria, Eleocharis palustris, Carex ovalis, Agrostis alba, Aira flexuosa, Poa nemoralis, pratensis, Festuca duriuscula, Triticum repens. So gehören denn also unsere gewöhnliche Queeke, jenes lästige Unkraut, unser Wiesenrispengras, das Haingras, der Löwenzahn und der gemeine Hühnerdorn, der als Vogelfutter so häufig verwendet wird, zu den Pflanzen, welche bis zum höchsten N und S, bis zu den Gränzen des Pflanzenwuchses ihr zähes Leben fristen und nur einige von ihnen gehen auch in die warme Zone. Früher schrieb man eine grössere Zahl eigenthümlicher Pflanzen den Polarländern zu, jetzt aber sind deren nur wenige bekannt, die nicht auch in andern Ländern aufgefunden wären. Diese Erscheinung macht es wahrscheinlich, dass die ursprüngliche Verbreitung der Pflanzen von den Gebirgsstöcken aus und also hier von S nach N vor sich gegangen ist.*) — *(Ebda. Januar 1859. S. 26—29.)* —*e*

Zoologie. Fr. Müller, zwei neue Quallen von Santa Catharina in Brasilien. — Das Meer ist an bezeichneter Küste nicht gerade reich an Quallen, doch nährt es mehre interessante Formen wie diese neuen Arten Tamoya haplonema und quadrumana, zwei Schirmquallen. Ihr Körper ist glockenförmig, recht fest, wasserhell, mit flachen Warzen auf der Oberfläche, in welchen die Nesselzellen liegen. Durch Längsfurchen sind die Seiten der Glocke aussen in acht Längswülste getheilt, in 4 schmale dicke und 4 breite flache; Eck- und Seitenwülste. Vom untern Ende der Eckwülste entspringen 4 sehr ansehnliche Fortsätze. Die Fangfäden sind hohl, sehr contractil, wie geringelt. Zwischen dem Ursprunge jener Fortsätze fin-

---

*) E. Regel, macht bei dieser Gelegenheit aufmerksam, dass in frühern Zeiten jene Nordpolarländer jedenfalls ein sehr mildes Klima hatten nach den massenhaft vorkommenden Thierresten zu schliessen. Ich habe in meinen „Tagesfragen“ die Haltlosigkeit dieser Ansicht eingehend beleuchtet und die von Seemann hier angegebene Verbreitung der Pflanzen spricht wiederum dafür, dass die Organismen der nördlichen Länder weit grössere geographische Verbreitung nach S haben als die tropischen nach N und demnach aus der allgemeinern Verbreitung der Pflanzen und Thiere in früheren Schöpfungsperioden vielmehr auf ein damaliges kaltes Klima, überhaupt auf eine niedrigere Temperatur als auf ein tropisches Klima geschlossen werden muss. Ich werde die Verbreitungsverhältnisse in Bezug auf die Folgerungen für das Klima gelegentlich in diesen Blättern specieller schildern.

Giebel.

det sich auf den Seitenwülsten eine Querspalte, welche in eine die Glocke fast vollständig durchsetzende Niesche führt. Den untern Rand der Glocke fasst ein häutiges Velum ein; der dünnhäutige Magen nimmt den Grund der Glocke, ist kuglig und durch eine verschliessbare Stelle vom Mundtrichter geschieden. Abwechselnd mit den Mundlappen zeigt die Magenwand 4 trübe Streifen, die unter der Loupe sich in Fäden auflösen. Die Seitentaschen nehmen die ganze innere Seitenwand der Glocke ein. Das Nervensystem ist überraschend deutlich. Die Geschlechtsorgane in Lage und Form eigenthümlich. Die Gattung Tamoya gehört in die Familie der Charybdeiden. — *(Abhandl. naturf. Gesellsch. Halle V, 1—12. Tf. 1—3.)* *Gl.*

A. Binney, Terrestrial Mollusks of the United states. Edit. by A. Gould. Vol. III. 1857. — Durch diesen Band, welcher 88 meisterhaft gezeichnete und colorirte Tafeln enthält, denen die Beschreibung einiger nachgetragenen amerikanischen Arten vorausgeschickt ist, ist dieses ausgezeichnete Werk beendet. Es ist hierdurch ein zuverlässiger Haltpunct zur Verständigung über manches, was vielleicht noch nicht ganz feststeht, gegeben. Zur Aufklärung in der nordamerikanischen Conchyliologie werden gewiss die Arbeiten des W. G. Binney jun, der nach dem Tode seines Vaters auch die Vollendung des vorliegenden Werkes besorgt hat, viel beitragen, da er bereits in amerikanischen Journalen oder weniger zugänglichen Werken zerstreuten Originalbeschreibungen die sämmtlichen von Say publicirten Arten 1856 abdrucken liess und nun in einem Handbuche der amerikanischen Landschnecken alle weiteren Erfahrungen und Berichtigungen bis auf die neuste Zeit mittheilen wird.

Expédition dans les parties centrales de l'Amerique du Sud de Rio de Janeiro à Lima et de Lima à Para, executé p. o. du gouv. franç. pendant les années 1843 à 1847 etc. Septième partie. Zoologie Mollusques; auch unter dem besondern Titel: Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expedition dans les parties etc. Mollusques par M. A. Hupé. Paris 1857. gr. 4. 104 Seiten und 20 kolorirte Molluskentafeln. Ein in jeder Hinsicht glänzend ausgestattetes Werk. Von Seemollusken wird sehr wenig gegeben, die neubenannten Arten der Landmollusken sind durch die Diagnosen und Abbildungen von Hupé und Deville in Revue et Mag. de Zool: 1850 und 1853 bereits bekannt gemacht. Aufgezählt sind in dem Werke von Cephalopoden 2 Arten Loligo, von Gastropoden Vaginulus 2, Vitrina 4, Succinea 2, Helix 47, Streptaxis 11, Tomigerus 4, Tornatellina 2, Clausilia 1, Anostoma 1, Bulimus 150, Pupa 6, Lymnaea 1, Physa 1, Planorbis 1, Ancylus 1, Cyclostoma 5, Helicina 12, Ampullaria 29, Melania 6, von Najaden Castalia 7, Hyria 6, Unio 6, Monocondylea 1, Anodonta 14, Leita 6, Mycetopus 5 Arten. L. Pfeiffer begleitet die Anzeige dieses Werkes in den Mal. Bl. 1858 p. 157—171 mit Erläuterungen zu einigen zweifelhaften oder weniger bekannten Arten und gibt zugleich an, welche Arten und auf welcher Tafel sie abgebildet sind.

L. Pfeiffer theilt aus dem 6ten Bande der Annals of the Lyceum of natural history of New-York Dec. 1856 p. 173 ss, durch J. J. Gulick daselbst veröffentlicht von 73 Arten Achatinella die Diagnosen mit dem Nachweise ihrer Abbildung in der angegebenen Zeitschrift und Angabe von verwandten oder ähnlichen Arten mit. Die Abhandlung wurde zu spät bekannt, um noch im 2ten Supplemente der Monogr. helic. aufgenommen zu werden, es dient also diese Mittheilung als Ergänzung desselben. Drei davon 5, 10 und 16 sind Suppl. 11 bereits als selbstständige Arten aufgeführt, 3 wohl selbstständige Arten daselbst als Varietäten anderer eingetragen, 4 der aufgeführten Nummern sind Varietäten bereits bekannter Arten, drei Nummern vermuthet der Verf. als solche Varietäten und drei hält Newcomb für dergleichen, ohne dass der Verf. beistimmt. — *(Mal. Bl. 1858 p. 198—224.)*

Dunker giebt Diagnosen folgender neuer Najaden mit ausführlicher Schalenbeschreibung: Anodonta carinata, A. rugifera, Monocondylaea Tamsiana, Unia Hjalmarsoni, N. Gundlachii. — *(Ibid. p. 225—229.)*

L. Pfeiffer diagnosirt neue Heliceen mit Angabe des Fundortes: Achatina Lyardi Pf. A. ovum Pf. A. fulgens Pf. Bulimus Fraseri Pf. B. candidissimus Pf. B. cnencanus Pf. B. Bayeri Parreyss Melampus Massauensis Ehrenb. — *(Ibid. p. 238—240.)*

E. A. Rossmaessler, Iconographie der Land- und Süsswassermollusken Europas etc. Heft 17 und 18 (III Bandes Heft 5 und 6. Schluss mit Inhaltsverzeichniss des Bandes 3.) Leipzig 1859 geben auf 10Tafeln Fig 895 bis 969. 8 Helix, 22 Bulimus, 10 Pupa, 8 balinenartige Clausilia, 8 Clausilia, 6 Planorbis, 1 Anodonta, 1 Unio. Darunter sind wenige neue, aber mehre noch nicht abgebildete Arten; die gediegenen kritischen Erörterungen und die trefflichen Abbildungen stehen dem in den frühern Heften gegebenen nicht nach. Beiläufig ersucht der Verf. um Mittheilungen von Limnaeus, Physa, Valvata, Paludina, Neritina, um über diese Gattungen ausführlicheres geben zu können.

L. Pfeiffer giebt Nachträge zum 2ten Supplement der Monogr. helic., welches schon 1857 zum Drucke abgesendet aber erst kürzlich erschienen ist, in welcher längeren Zeit sich manches Neue gefunden hat. Es sind dieses Mal 39 Arten Helix, denen ihre Stelle in dem Werke durch vorgesetzte Zahlen angewiesen wird. Die bereits in den Malak. Bl. diagnosirten sind nur namentlich mit Hinweis auf die Stelle ihrer Bekanntmachung, aufgeführt, die ganz neuen Arten sind in der früheren Weise des Werkes diagnosirt mit Hinzufügung der Synonymik und des Vaterlandes. — *(Mal. Bl. 1859. p. 1—14.)* *Schwzr*

Platner, Helminthologische Beiträge. — Verf. beschäftigt sich mit dem menschlichen Bandwurm, Taenia solium. 1. Die Genitalien öffnen sich bekanntlich am Seitenrande jeden Gliedes bald rechts bald links auf einem Schamhügel mit einer vertieften randlich gesäumten Spalte, in welcher vorn die männliche, hinten die weibli-

che Oeffnung liegt. Die innern weiblichen Genitalien bestehen aus dem Fruchtstock, den Dotterstöcken, dem Keimstock, dem birnförmigen Körper, dem Samengefäss und dann noch aus der Scheide. In dem Fruchtstock entwickelt sich der Embryo innerhalb des Eies bis zu seiner völligen Reife. Derselbe verbreitet sich fast durch das ganze Glied als ein baumartiges System blind endender Kanäle, die sich als Stamm, Wurzeläste, Seitenäste urd Wipfeläste unterscheiden lassen. Der Stamm verläuft in der Mitte des Leibes von hinten nach vorn und hat hinten die stärkern kolbigen Wurzeläste, zwischen welchen eine dreieckige Dammgegend frei bleibt. Von den Wipfelästen laufen fingerartig die Wipfelblätter aus. Im reifen Fruchtstock ganz mit gelbbraunen Eiern gefüllt, in denen der Embryo zu erkennen ist. Die beiden Dotterstöcke liegen zu beiden Seiten des hintern Endes vom Stamm des Fruchtstockes und jeder besteht aus einem rundlichen Haufen verschlängelter Kanälchen, die sich am Stamme in einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang vereinigen und hier in den Fruchtstock eintreten. Bisweilen nimmt der eine Ausführungsgang den der andern Seite auf. Die Dotterstöcke enthalten kleine runde Dotterkörnchen, die im Fruchtstock für die Eier verwendet werden. Der Keimstock bildet eine rundliche schwachgelbliche sehr zarte Blase zwischen den Wurzelästen. Von ihm läuft ein gewundener Gang zum hintern Ende des Fruchtstockes in dessen Stamm. Ein zweiter Kanal entspringt daneben und verliert sich nach hinten in kleine Körper. Im Keimstock entstehen die Eikeime, welche im Fruchtstock ihre Ausbildung zu Eiern erlangen. Der birnförmige Körper ist dunkelgelbbraun, am hintersten Ende des Stammes gelegen; sein hinteres Ende tritt mit einem feinen Kanale in den Stamm, das vordre verbindet sich mit dem Samengefäss; er dient als Samenbehälter zur Befruchtung der zahllosen Eier. Die äussere weibliche Oeffnung führt in eine canalartige Scheide verengt in einen langen gedrehten Kanal übergeht, der in den binförmigen Körper eintritt; er ist das Samengefäss. Die Geburt der Eier erfolgt durch Platzen des Fruchtstockes. — Die männlichen Geschlechtswerkzeuge bestehen aus Cirrusbeutel mit Penis und Samenblase, Samenbehälter, Samensinus und Hodenkörperchen. Der Penis ist ein dünner gewundener Faden, der in die längliche Samenblase führt und mit dieser im Cirrusbeutel steckt unmittelbar neben der Scheide. Der Samenbehälter ist ein sehr langer vielfach gewundener gelbbrauner Schlauch, der sehr dünn mit der Samenblase in Verbindung steht. Er ist ganz mit Samenfäden gefüllt und endigt in den Samensinus des Fruchtstockes. Dieser bildet eine unregelmässige zackige Höhle, in welcher alle Ausführungsgänge des Hodenkörperchens liegen. Er liegt mitten auf dem Stamme des Fruchtstockes. Die Hodenkörperchen sind kleine Kugeln, durch zarte rankenartige Kanäle mit einander verbunden. In ihnen entwickelt sich der Samen. Verf. theilt noch einige Beobachtungen über die Entwicklung der Genitalien mit und wendet sich dann zu den andern Organen. Der Darmkanal gleicht einem U förmigen Schlauche, der

die Wipfeläste und Seitenäste des Fruchtstockes umgibt und an dem Hinterrande des Gliedes auf beiden Seiten blind endet. Jedes Glied hat seinen Darm für sich. Man hielt denselben bisher für Gefässe. Das Gefäss- und Respirationssystem liegt nahe an der Oberfläche und ist ein sehr reiches, zerfällt in ein Bauch- und Rückensystem. Jedes besteht aus vier Längsstämmen, welche durch zahllose Queräste verbunden sind. Die Längsstämme zerfallen in je 2 Mittel- und 2 Seitenstämme. Letztre verlaufen dicht neben dem Darme jederseits und geben ausser den Querästen auch einige blinde Aeste ab. Die Mittelstämme liegen in der Mitte jeder Seitenhälfte. Jedes Glied hat sein eigenes Gefässsystem, das nicht in die Nachbarglieder fortsetzt. Die Gefässe bestehen aus einfachen Reihen langer Zellen, ihr Inhalt ist homogen flüssig. — *(Müllers Archiv 1859. 275—289. Tf. 5. 7.)* *Gl.*

Loew, beschreibt zwei neue europäische Dipteren. — Dischistus multisetosus und Saropogon aberrans, von beiden nur Weibchen aus Südspanien. — (*Stett. E. Z. XVIII. 17.*)

Kropp, die Raupe von Sarentia (Eupithecia) strobilata lebt in den Fichtengallen von Chermes coccineus und viridis von Juni an und gehen wahrscheinlich gegen Ende August zur Verpuppung unter Moos oder in die Erde. Das Thier wird in allen seinen Ständen beschrieben. — (*Ebda. p. 44.*)

Pfeil weist an einem Käferverzeichnisse von Ost- und und Westpreussen, welches, wie er meint leicht verdoppelt und verdreifacht werden könnte, nach, dass die preussische Käferfauna ihren Grundcharakter bedeutend mit nordischen und südlichen Elementen gemischt hat, ein Umstand, den er in den klimatischen Verhältnissen (heisse Sommer neben sehr kalten Wintern) und der Formation und Bebauungsart des Bodens für begründet hält. Im Ganzen wird die in Preussen bis jetzt aufgefundene Zahl der Käferarten auf circa 2500 geschätzt. — *(Ebda. p. 52.)*

Roger, ein neuer Rüsselkäfer Euryommatus n. g. Augen sehr gross, nur durch eine feine Linie getrennt, bei senkrechter Stellung des Rüssels beinahe den Vorderrand des Halsschildes berührend, Schenkel der Vorderbeine stark keulenförmig angeschwollen mit einem starken Zahne hinter der Mitte, die der mittleren und hinteren nach der Spitze nur schwach verdickt. Erstes Fussglied sehr gestreckt, wenig kürzer als die folgenden zusammengenommen. E. Mariae n. sp.: Niger, opacus, antennis, rostro apice, tibiis anterioribus basi pedibusque ferrugineis, subtus crebre, albido-squamosus, supra parce griseo-pilosus, pilis thorace medio basi, elytris circa scutellum, suturae apice et hinc inde densius congestis, his profunde striatis long $1^1/_2 — 1^2/_3'''$ (rostro excepto) Fundort: Rauden. In Stellung und Grösse der Augen stimmt diese mit der exot. Copturus, im Uebrigen am nächsten mit Coryssomeus. — *(Ebda. p. 60.)*

W. Georg, zwei neue europäische Käferarten: 1. Metallites Pirazollii, oblongus niger, nitidus, griseo-pilosus, pectoris lateribus squamulis angustis, viridibus, tectis; capite thoraceque dense

punctatis, hoc subquadrato, lateribus modice rotundato; elytris punctato-striatis, interstitiis subplanis, punctulatis, antennis pedibusque rufotestaceis, femoribus subdentatis. Long. 2—2¼''', einem schwarzen Phyllobius oblongus sehr ähnlich. Italien. — 2 Dichotrachelus Imhoffi: elongatus, niger et variegatus, rostro et fronte tenuiter canaliculatis; thorace latitudine longiore; elytris oblongis, setis eorum clavatis. Long. 3''', lat. 1½'''. Vom Bernina. — (*Ebda. p. 62.*)

H. Müller, über die Lebensweise der augenlosen Käfer in den Krainer Höhlen. Verf. fand im Sommer 1856 in drei steil abschüssigen Tropfsteinhöhlen, eine des Karstes, eine am Nenosberge und in der kalten Grotte (merzla jama) am Fusse des Kreuzberges unweit Zirknitz den Leptodirus Hohenwarti Schm., in der zweiten der genannten auch den L. angustatus Schm., überall an feuchten Wänden etwa einen Fuss über der Erde, die jedenfalls aus Löchern zwischen den Tropfsteingebilden hervorgekommen waren; an einer Stelle, wo sich besonders viele fanden, lagen zahlreiche Stückchen faulen Holzes. Ferner Adelops montanus Schiödte, nicht nur unterirdisch in der Luegger Grotte sondern auch oberirdisch unter altem, verwesenden Laube, besonders häufig am Laibacher Schlossberge, A. Khevenhülleri Schm. in der Douja jama bei Aich, 3 Stunden von Laibach, unter Steinen und faulenden Holzstückchen und noch häufiger in einer kleinen 4 Klafter langen Grotte, etwa ¼ Stunde von der vorigen entfernt unter denselben Verhältnissen; A. pilosus Miller in der Thanka jama an Fledermauskoth und unter dazwischen liegenden Steinen, eine vierte noch zu bestimmende Art am Fusse der Karawanka, einige Stunden südlich von Klagenfurt, aus faulenden Buchenlaube gesiebt. Anophthalmus Bilimeki in der Adelsberger Grotte, besonders aber in den zahlreichen kleineren Grotten eine Stunde von Gottschee in der Nähe alten Kuhmistes, der den Boden dieser Höhlen vielfach bedeckt, unter Steinen. A. Schmidtii beim Schlosse Luegg unter Schutt und Steinen und Gesellschaft mit Pristonychus elongatus und Sphodrus Schmidti Miller, welche beide Arten Augen haben. Troglorhynchus (Verhandl. des Wiener zool. bot. Vereins IV. 62) findet sich in einer kleinen Seitenhöhle des Grosskahlenberges unter Steinen, wo feuchte Erde den Boden bildet, später im Jahre höher und höher an den Wänden bis er sich wahrscheinlich in den Spalten der Decke verkriecht; ist auch oberirdisch unter Laub gefunden worden; Glyptomerus cavicola und Anommatus 12 striatus, letzterer bisher nur oberirdisch gefunden, fast mit ersterem unter einem Steine, der auf mulmiger Erde lag in irgend einer Höhle. — (*Ebda. p. 65.*)

E. Trugni, generis Iphthimi characteres. — Zunächst wird dieses zu Mulsants Tenebrionites gehörende und nahe zu Upis und Nyctobates zu stellende neue Geschlecht ausführlich charakterisirt und dann folgen die Diagnosen folgender vier Arten: 1. Iphthimus italicus: niger, subtilissime punctatus, subopacus: antennarum articulis 9no et 10mo fortiter transversis, ultimo vix latitudine propria longiore:

pronoto lateribus crenato: elytris striatopunctatis, striarum punctis disjunctis, majusculis, interstitiis subtilissime punctatis. Long. 0m, 0, 24, lat. 0m, 0, 10. Habitat sub cordice arborum in oris maritimis Etruriae. 3. I. croaticus, niger, subtiliter punctatus, subopacus: antennarum articulis 9no et 10mo fortiter transversis, ultimo vix latitudine propria longiore: pronoto lateribus vix crenato: elytris striato punctatis, striarum punctis disjunctis, minutis: interstitiis subtilissime punctatis. Grösse wie vorher. Hungaria et Croatia. 3. I. Bellardii: niger, subnitidus, punctatus: antennarum articulis 9no et 10mo vix transversis, ultimo elongato: pronoto lateribus crenato, crebre punctato: elytris striatopunctatis, striarum punctis confluentibus, interstitiis sat fortiter punctatis. Long. 0m, 0, 26, lat. 0m, 0, 10. Ex insula Cypro. 4. I. serratus = Nyctobates serratus Mnnh: niger, subtiliter punctatus, opacus; antennarum articulis 9no et 10mo fortiter transversis, ultimo vix latitudine propria longiore: pronoto lateribus crenato, humeris elytrorum rotundatis, his striatopunctatis, striarum punctis disjunctis, minutis interstitiis confertim punctatis. Long. 0m, 0, 23, lat. 0m, 0, 10. E. California.

Cornelius, Ernährung und Entwickelung einiger Blattkäfer. — Lina cuprea F., Gonioctena riminalis L., Helodes hannoverana F. marginella L. und aucta F., Plagiodera armoraciae L., Phratora vittelinae L., tibialis St., atrovirens Corn., vulgatissima L., laticollis Suffr., Helodes phelandrii F. — (*Ebda. p. 162, 171 u. 392 etc.*)

O. Staudinger, Reise nach Island (1850) zu entomologischen Zwecken unternommen. — Nachdem Verfasser über seine Reise selbst, die Natur der Insel nach allen Seiten sich verbreitet, der andere, wieder andre Punkte derselben gleichzeitig nach Insekten durchforschenden Reisenden, Finsterwalders und Dr. Krüpers gedacht, geht er zu einer allgemeinen Beurtheilung der Insektenfauna über. Er meint, dass von den 4 Reisenden (ihn selbst begleitete noch Kalisch) die bei weitem grössere Hälfte der auf Island lebenden Insekten gefunden worden sei und gewiss alle die Arten, welche den eigentlichen Charakter der Fauna dieses obgleich 1900 Quadratmeilen Flächenraum umfassenden, dabei aber seiner Natur nach sehr eintönigen Landes bildeten. Die Gesammtsumme der Arten wird auf 312 veranschlagt. Davon kommt mehr als 1/3 (110 Arten) auf die Dipteren, beinahe 1/4 (81) auf die Coleopteren, 1/5 etwa (61) auf den Hymenopteren, 1/10 (33) auf die Lepidopteren und 1/10 auf die übrigen Ordnungen, nämlich 9 Neuropteren 8 Hemipteren, 6 Parasiten, 3—6 Poduriden. Orthopteren fehlen ganz. Angenommen die Gesammtzahl beliefe sich auf 500 Arten, was Verf. entschieden bezweifelt, so wäre die Armuth noch immer sehr gross für ein Land der Ausdehnung, welche in der gemässigten Zone liegt. Ein Vergleich mit der übrigen Landfauna Islands lässt beinahe jenes Resultat erwarten. Von Säugethieren sind eingeboren isländisch nur der Polarfuchs (Canis lagopus) und 1—2 Mäusearten Die Klasse der Vögel ist zahlreich vertreten, namentlich ist Island der Sitz fast aller

nordischen Entenarten. Amphibien fehlen ganz. Von Fischen sind verschiedene Arten Forellen (Salmo) ein Stichling (Gasterosteus) und wahrscheinlich noch andere Arten in den Süsswasserseen und Flüssen heimisch Von Crustaceen kommen mehrere Arten im Süsswasser vor, gefunden wurden eine neue Lynceus-Art. Von Myriapoden kam nur eine Scolopendra-Art, Lithobius forficulatus L. ziemlich häufig vor. Von Arachniden wurden 6—8 Arten gefunden, am häufigsten die Kreuzspinne (Epeira diadema) und ein Opilio. Von Annulaten kamen, Eingeweidewürmer abgerechnet, der Regenwurm ungemein häufig vor. Landmollusken fanden sich trotz eifrigen Suchens nur 5 Arten (Vitrina pellucida, Succinea putris, S. Pfeifferi, eine Pupa und Psidium fontiale) aber alle nicht häufig. Ueber das Vorkommen von Infusorien wurden keine Untersuchungen angestellt. — Da andere nördliche Länder noch nicht genügend auf Insecten durchforscht sind, so lässt sich jetzt noch nicht behaupten, dass Island ihm specifisch eigenthümliche aufzuweisen habe. Dann werden die Lepidopteren nach des Verf. und Zellers Bestimmungen, die Käfer nach Gerstäckers und Kraatz's Determinationen näher durchgenommen, die Erörterung der übrigen Ordnungen wird in Aussicht gestellt. Was zunächst die Lepidopteren anlangt, so gehören die 33 Arten den Noctuen Geometriden und Microlepidopteren an, Papilioniden, Sphingiden und Bombyciden fehlen ganz. Das Fehlen der ersteren, obgleich von andern Autoren als daselbst vorkommend angeführt, erklärt Verf. daraus, dass Island im ganzen Sommer wohl kaum 8 regenfreie Tage zähle, so dass in Betracht der dazukommenden häufigen, orkanartigen Stürme Tagschmetterlinge schwerlich dort existiren könnten. Das Fehlen der Schwärmer mag wegen ihrer geringen geographischen Verbreitung nach Norden hin seinen Grund haben, das der Bombyciden, namentlich der in Lappland und Labrador vorkommenden Euprepia Quenselii weiss Verf. nicht zu erklären. Die 10 Noctuen Islands sind nun folgende: Episema Grannis auf ganz Island, bisweilen sehr schädlich, nach Fabricius auch in Grönland gemein. — Agrotis Islandica Staud: grisea alarum anticarum margine antico, maculis duabus fasciaque exteriore albicantibus; antennis maris subpectinatis. Magn. 30—40^{mm} ♂♀ var. a Alis anticis concoloribus fuscescentibus ♂♀. Diese neue Art wird in allen Ständen genauer beschrieben. Auf Grönland kommt diese Art gleichfalls vor und soll auch auf den Faröern fliegen. — Agrotis Rava, H. S.: cinerea, alarum anticarum puncto medio lineisque transversis undulatis nigris. Magn. 31—39^{mm} ♂♀. Var. Obscurior, alis unicoloribus ♂♀, wird ausführlicher beschrieben, auch die Puppe, die Verf. unter einem aus Grönland stammenden Exemplare stecken hat. — Noctua conflua Tr., in allen Ständen beschrieben. Bisher nur auf dem Riesengebirge und neuerdings bei Archangel gefangen. — Triphaena Pronuba W. V. — Hadena (?) Exulis: fusca seu nigricans, ferrugineo mixta, alarum anticarum lineis maculisque dilutioribus, costis albicantibus, macula reniforme extus excavata. Magn. 32—45^{mm} ♂♀ mit zahlreichen Synonymen und 12 var. von Hs. in 2 Gat-

tungen (Polia und Neuria) gebracht und unter 4 Namen (Gelata, Grönlandica, Borea und Cervina) angeführt. Sehr ausführlich beschrieben in allen Ständen. — Hadena Sommeri Lefb.; grisea alis anticis (saepius fuscescentibus) albido nigroque variis, macula reniforme extus dentata. Magn. 35—39 mm ♂♀, in allen Ständen beschrieben; kommt sicher noch in Grönland vor. — Mamesta Pisi — Plusia interrogationis. — Die 10 Geometriden sind folgende: Cidaria Russata W. V. mit ungemeinen var. — C. Munitata H. (Beschreibung der Raupe) — C. Propugnata W. V. — C. Caesiata W. V. — C. Thulearia HS. ausführliche Beschreibung aller Stände. — C. Alchemillata L. — C. Alchemillata L. — C. Elutata H. — Eupithecia Scoriata Staud. plumbeo-nigra, lineolis transversis dilutioribus. Magn. 18—20 mm ♂♀ aus Raupen erzogen. — E. Salyrata H., Beschreibung der Raupe und Puppe. — E. Valerianata H. — Die 14 Microlepidopteren sind folgende: Teras Maccana Tr. (Raupe an Vaccinium uliginosum) — Tortrix Pratana H. (Raupe polyphag in Röhren lebend). — Penthina Betuletana Zell. sehr selten. — Crambus Pascuellus B. — C. Extinctellus Zell. nov. spec. Alis anticis dilute griseo-aureis nitidulis, vitta prope costam cineream albida obsoleta, macula alba sub apice nulla, striga ferrea postica vix indicata. Magn. 20—21 mm ♂♀, dem vorigen sehr ähnlich. — Pembelia Carbonariella F. R. — Tinea Rusticella H. — Plutella Cruciferarum Zell. — P. Dalella Staint. (Raupe und Puppe beschrieben). — P. Septentrionum Zell. n. sp. Alis ant. fumosis, puncto venae transversae majore, punctisque minoribus marginam nigricantibus. Magn. 17—20 mm ♂♀. — Gelechia Phuleella Zell. n sp. parva, antennis supra fuscis, subtus ochraceis fuscoque subannulatis; palpis exalbidis, articulo terminali fusco-punctato; alis ant. nitidule fuscis, punctis majusculis disci duobus deinceps positis tertioque plicae nigris: posterioribus obscure cinereis. Magn. 10—11 mm ♂♀. — Endrorsis Lacteella W. V. — Coleophora Algidella Zell. der murinipenella so nahe, dass die Artrechte noch nicht feststehen. — Pterophorus Islandicus Staud. n. sp.? Sordide griseus, alarum antic. macula ante fissuram laciniaeque anterioris squamis obscurioribus; apice albicante. Magn. 17—19 mm ♂♀. — Folgende Coleopteren wurden erbeutet: Nebria Gyllenhali Dj. Notiophilus semipunctatus F. Patrobus hyperboreus Dj., Calathus nubigena Halid., Platysma borealis Zell., Argutor strenuus Preys, Amara Quensellii Schh., Bradycellas cognatus Gll., Trechus paludosus St., Bembid. bipunctatum Gll., B. nigricorne Gll. Colymbetes dolabratus Pk., Agabus Solieri Aubé. Hydroporus nigrita Gll., Cercyon melanoceph. L., C. litorale Gll., C. anale Pk., Catops nigricans Spence, Homalota circellaris Er., H. atramentaria Gll., H. vestita Grav., H. trinotata Kraatz, H. excellens Kraatz, H. nigra Kraatz, H. gregaria, H. fungi Grav., H. elongatula Grav., H. graminicola Grav., H. islandica Kraatz nov. spec.: subdepressa, nigra, subnitida, griseo-pubescens, antennis pedibusque fuscis geniculis tarsisque fusco-testaceis, thorace transversim subquadrato coleopteris vix breviore et angustiore, medio leviter canaliculato, ab-

domine supra segmenti 2, 3, 4 crebre, 5, 6 parce subtiliter punctatis. Long. 1²/³‴. in nur 3 Ex. aus dem hohen Norden. Oxypoda islandica Kraatz n. sp. „Fusca seu fusco-brunnea, opaca sericeo-pubescens, antennarum basi pedibusque testaceis, thorace leviter convexo, vix canaliculato, coleopteris vix breviore abdomine parallelo, confertissime punctulato. Long. 1¼‴." O. haemorrhoa Sahlb., Tachinus collaris Gros., Quedius fulgidus Grav., Q. sp.? ein Ex., Q. attenuatus Gll, Q. boops Grav., Philonthus aeneus Grav., P. xantholoma Grav., P. cephalotes Grav., P. sordidus Grav., P. trossulus Nordm., Aleochara moesta Grav., Staphilinus maxillosus B., Latrobium fulvipenne Grav., Microlymma brevipenne Gll., Lesteva bicolor F. Omalium fucicola Kraatz n. sp. „Nigrum, nitidum, antennarum basi saepius pedibusque rufo-brunneis, elytris nigro-piceis, capite thoraceque parce subtiliter punctatis, hoc obsolete bifoveolato. Long. 2″." O. rivulare, O. fossulatum Er., O. concinnum Er., Stenus opacus Er., St. canaliculatus Gll. var., Cryptophagus pilosus Er., C. distinguendus St., C. scanicus L., Atomaria analis Er., A. apicalis Er., A. fuscipes Gll., Mycetaea hirta Marsh., Typhaea fumata L., Byrrhus pilula L., B. fasciatus L., Cytilus varius F., Aphodius alpinus Er., Cryptohypnus riparius F., Malthinus brevicollis Pk., M. mysticus Kiesw., Ptinus crenatus F., Barynotus Schönherri Boh., Tropiphorus mercurialis F., var. lepidotus Hbst., Otiorhynchus maurus Gll., O. rugifrons Gll., O. monticola Schh., Erirhinus acridulus Hbst. var., E. costirostris Schh. var., Rhinoncus castor F, Pissodes pini L., Chrysomela staphylea B., Phratora vulgatissima B., Lathridius porcatus Hbst., L. elongatus Gll. — *(Ebenda p. 209—289.)*

O. Staudinger, Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Grönlands. — Vf. führt 20, sicher in Grönland gefangene Schmetterlinge auf nämlich: Argynnis Chariclea Hbst., Colias Boothii Ross. auch in Lappland, Episema Graminis, Agrotis Islandica, A. Rava, A. Drewseni n. sp. „Cinerea, albido-conspersa, alarum antic. lineis transversis, punctis anticis fasciaque externa nigricantibus. 29—30mm ♂♀." Noctua Westermanni n. sp. „Brunnea, vertice, alarum antic. margine antico, maculisque albidis, alis posticis grisescentibus. 30 mm ♂." Der Chersotis Stenzii Lederer am nächsten. Hadena Sommeri Lefb., H. Exulis Lefb. Polia Occulta L. var. Implicata Lefb., Plusia Parilis H., P. Diasema Dlm., P. Gamma L., P. Interrogationis? L. var. Grönlandica Staud., Anarta Amissa Lefc., A. Leucocycla Staud. Nigro-fusca, alarum anticarum annulo parvo lineisque transversis albidis; alis posticis dilutioribus, lunula fasciaque externa, lata, obscurioribus. 28—29 mm ♂, A. Algida Lefb., Citaria Polata Dup. Chimatobia Brumata L., Pempelia Carbonariella F. R.

J. F. Ruthe und Frdr. Stein, die Spheciden und Chrysiden der Umgegend Berlins. — Wir müssen auf das artenreiche Verzeichniss selbst verweisen, wollen nur hier die Namen von fünf Thieren nennen, welche Dahlbom in seiner Arbeit nicht aufführt und welche im Verzeichniss beschrieben werden, nämlich Enodia

chrysoptera Mur Ber. Salius taeniatus Ziegl. i. l. Pogonius notatus und Stirus Perisci L. — *(Ebenda p. 311.)* *Tg.*

Leydig, über die Speicheldrüsen der Insekten. — Schon die ältesten Microskopiker haben die bewundernswerthen Drüsenformen der Insekten abgebildet, aber deren feineren Bau verfolgte erst H. Meckel bei der Ameise, Stubenfliege, Biene, Grille und den Raupen. Mehren Käfern fehlen die Speicheldrüsen gänzlich z. B. Lucanus cervus; andere wie Leptura, Trichodes apiarius und Coccinella septempunctata haben selbige. Bei allen besteht die Drüse aus verästelten Schläuchen, aus deren Achse eine glänzend dunkle, in Kalilauge unveränderliche Intima heraussah wie ein solider Faden. Zwischen letztrer und der äussern Haut liegen die Zellen mit körnigem Inhalt. Speciell beschreibt L. die Speicheldrüsen der Bienen. Meckel entdeckte bei diesen ein zweites und L. ein drittes Speicheldrüsenpaar. Die schon von Ramdohr beschriebene Drüse ist die grösste und liegt hinter dem Kopf im Prothorax neben dem Schlunde. Ihre Form ist von Treviranus und Dufour ungenau dargestellt, sie besteht aus langen, verästelten kolbig endenden Schläuchen, von hellem Ansehen, deren Intima wellige Conturen hat, die sich sehr bald in querringige Skulptur umsetzen. Um diese Intima lässt Kalilauge feine Zacken und Streifen von veränderten Zellen erkennen. Wo die Aeste aus den Lappen heraustreten, bildet der Ausführungsgang eine behälterartige Erweiterung, die Querringe sind schärfer und die äussere Haut mit deutlichen Kernen versehen. Am entwickelsten ist die Drüse bei den Arbeitern, bei der Königin kleiner, bei den Drohnen nur rudimentär aus wenigen Schläuchen bestehend. Die beiden andern Drüsenpare liegen im Kopfe, das eine ist Meckels untere Speicheldrüse, sublingualis. Sie besteht aus einem ästigen Ausführungsgange und aus unregelmässig birnförmigen Endblasen, welche aus der Tunica propria, den Zellen und der Intima bestehen. Die Tunika trägt äusserst feine Tracheenenden, die Secretionszellen sind ziemlich gross, polygonal, feinkörnigen Inhaltes, die Intima von fettig glänzendem Ansehen, durchlöchert, knitternetzartig. Die Löcher sind rund und unregelmässig und haufenweise beisammen stehend. Im Stiel wird die netzartige Intima allmählig spiralrunzlig und das Secret ist hier fettig. Diese Drüse haben die Arbeiter und die Königin, bei den Drohnen ist sie viel kleiner. Das dritte Paar besitzen nur die Arbeiter, es ist die Supramaxillaris und besteht aus einem ungetheilten Gange, an welchem gestielte Blasen sitzen. Der Gang hat eine stark chitinisirte Intima und eine äusserst zarte Haut, die gestielten Follikel haben eine die Secretionszellen zusammenhaltende Tunica propria, die sich den Zellen eng anschmiegt. Am Stiel umschliesst die Tunica den Büschel der aus den Zellen führenden Kanälchen. Der Kern der Secretionszellen hat zahlreiche nucleoli, der Inhalt der Zellen ist blass granulös; an jede Zelle tritt ein Kanal mit knäuelförmigem Ende. Hiermit vergleicht L. die Drüsen von Bombus lapidarius und Vespa crabro. Die Hummel hat die drei Paare der Arbeiterbiene und noch

eine vierte Drüse an der Zungenwurzel, die im Thorax gelegene ist die grösste, besteht aus sehr langen angeschwollenen Schläuchen mit hellen Secretionszellen und blasser höckeriger Intima. Die untere Drüse im Kopf verhält sich ganz wie bei der Biene, die obere besteht aus kleinen Acinis, jeder derselben aus einer Anzahl Zellen, welche durch die Tunica jede für sich umgeben sind, zarte Fäden verbinden die Zellen; der gemeinsame Sammelgang ist ein langer brauner Kanal, in welchen die feinen Röhrchen eintreten. Die Hornisse entfernt sich noch weiter von der Biene. Sie hat zwei Drüsenpaare, die grosse im Thorax gelegene besteht nicht aus langen Schläuchen, sondern aus runden Follikeln, traubenförmig. An jeden Follikel treten aussen Tracheenzweige heran und verästeln sich über die Tunica propria, das Innere erfüllen Secretionszellen, zwischen denen der Ausführungsgang verästelt. Im Kopf der Hornisse unter der Stirn steckt nur ein Drüsenpaar. Die Elemente dieser Drüse sind Zellen mit grossem Kern und vielen nucleolis, durch Bindsgewebsfäden verbunden, jede mit Ausführungsgang. Auch Formica rufa hat drei Drüsenpaare. Das obere Paar unter der Stirn besteht aus grossen Zellen mit hellem Kern und vielen nucleolis und Ausführungsgang; das zweite Paar besteht aus vielen langen, gelben Follikeln; das dritte Paar liegt im Thorax, ist hell, von langen kolbig endigenden Schläuchen gebildet, jeder mit gestreifter Intima. — Von Dipteren untersuchte L. die Schmeissfliege, Musca vomitaria, wo Meckel eine im Thorax und eine im Rüssel gefunden hatte. Dieselbe besteht aus grossen wasserhellen Zellen mit gemeinsamer zarter Hülle, jede Zelle mit hellem Nucleus und einer ovalen Blase. Die Viehbremse, Tabanus bovinus besitzt ebenfalls die unpaare Drüse im Rüssel, aber mit grössern Zellen, die Thoraxdrüse besteht hier aus ungeheuer langen bis in das Abdomen reichenden Schläuchen. Die Speicheldrüsen der Orthopteren hat Dufour abgebildet als traubenförmig, auch Meckel untersuchte sie von der Grille, L. von Locusta viridissima wo die acini gelappt sind, und von Gryllotalpa, wo sie ebenso beschaffen sind. — *(Müllers Archiv 1859 59—71. tf. 2. 3.)* *Gl.*

Miscelle.

Hebung des australischen Continentes. — Nach mehren an Ort und Stelle gewonnenen Erfahrungen constatirt L. Becker die Thatsache, dass während der letzten zwölf Monate der Meeresgrund von Hobsonsbai sich um vier Zoll gehoben hat. Ferner wies derselbe nach, wie das Fussgestell der Flaggenstange am Hafen noch vor fünf Jahren unmittelbar am Strande sich befunden, und zur Fluthzeit von dem Meere häufig bespült wurde, während jetzt zwischen der Flagenstange und dem Wasser eine breite Strecke trocknen Landes liegt, welches mit üppiger Vegetation bedeckt ist und auf dem

zahlreiche Häuser und Zelte stehen, während sich noch vor wenigen Jahren das Meer daselbst behauptete. In der benachbarten Kolonie S-Australien ist es durch die genauen Messungen der Techniker unzweifelhaft dargethan, dass die ganze Eisenbahn seit Eröffnung derselben im vorigen Jahre sich um vier Zoll gehoben hat. Im J. 1802 wurde die ganze Sküste von dem berühmten Entdecker und Weltumsegler Flinders mit grosser Sorgfalt hydrographisch untersucht und die Tiefe des Meeres vermessen. Seine von der Admiralität herausgegebenen Karten galten bis jetzt als nautische Autorität, doch sind seine Tiefenmessungen in Folge der Hebung des Meeresgrundes unzuverlässig geworden. So sind z. B. an einer Stelle in Lacepedebai, wo Flinders zehn Faden Wasser fand, jetzt nicht mehr als sieben Faden vorhanden, der Boden muss sich also in 56 Jahren um 18 Fuss gehoben haben, was mit der oben bemerkten Hebung von jährlich 4 Zoll genau übereinstimmt. Die Regierung ist von dieser Sachlage vollkommen unterrichtet und hat eine neue hydrographische Aufnahme der Küste angeordnet. Ein weiterer Grund für die Richtigkeit dieser Theorie ist, dass die verheerenden Ueberschwemmungen, denen Melburne früher ausgesetzt war, seit vielen Jahren allmählig aufgehört haben und dass die Vorsätze und Quaimauren von Melburne gegenwärtig 6 Fuss höher gegen das Niveau des Meeres stehen als vor 20 Jahren. Anderweitige Beobachtungen haben zu dem Schluss geführt, dass diese Hebung sich auf den ganzen australischen Continent erstreckt und Becker hält es für wahrscheinlich, dass dieser Continent erst in verhältnissmässig neuer Zeit sich aus dem Meere erhoben habe. Gewisse geologische Erscheinungen z. B. der Mangel an vielen in der alten Welt vorkommenden Sedimentschichten führten zu der Ansicht, dass Australien eine lange Zeit hindurch Meeresboden bildete als andere Länder namentlich der nördlichen Hemisphäre mit der üppigsten Vegetation bedeckt waren und z. Th. als Tummelplatz für vollkommen entwickelte Thiere dienten. Andere Anzeichen findet man in den vielen Salzseen des Innern, welche nicht durch grosse Flüsse gespeist das Gleichgewicht zwischen Zufuhr und Verdunstung halten, sondern durch die Hebung des Landes von dem Ocean abgeschnitten sind und einer allmähligen aber sichern Eintrocknung entgegengehen. Nach Europa erst kürzlich zurückgekehrte Colonisten haben versichert, dass sie im Innern S-Australiens hunderte von Meilen von der Küste und vom Meere durch hohe Bergketten gänzlich vom Meere abgeschnitten unabsehbar grosse Strecken Landes gefunden ohne eine Spur von Vegetation, welche auch durch die schöpferische Kraft des herrlichsten Klimas sich in diesem Augenblicke kaum entwickeln könne, denn der Boden besteht aus trockenem Seesand, vermischt mit Grand und Gerölle und den Schalen der im südlichen Ocean noch lebenden Muscheln, Krebse und andere Schalthiere, welche theilweise so vollkommen erhalten sind, als wenn das Meer erst gestern abgelaufen wäre.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1859. März. №. III.

Sitzung am 16. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft X. 3. Berlin 1858. 8⁰.
2. Jahresbericht des physikalischen Vereines zu Frankfurt a./M. für das Rechnungsjahr 1857—58. Frankf. a./M. 1858. 8⁰.
3. W. Haidinger, der Meteorit von Kakova bei Oravitze. Wien 1859. 8⁰.

Gesellige Unterhaltung.

Sitzung am 23. März.

Eingegangene Schriften:

1. Originalabhandlungen aus dem III. Bd. der Jahrbücher des ungarischen naturwissenschaftlichen Vereines zu Pest. 1858. 8.

2—4. A. Királyi, Magyar Természettudományi társulat Évkönyvei. Elso Kötet 1841—45, 1845—50, 1851—56. Pesten. 8⁰.

5. Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1858. 8⁰.
6. Dr. H. Will, Anleitung zur chemischen Analyse. Leipzig und Heidelberg 1857. 8⁰.
7. Alexander v. Humboldt, Ansichten der Natur. 2 Bde. Stuttgart und Tübingen 1849. 8⁰.

6 und 7 Geschenk von Herrn Guido Thon.

8. Jahrbücher der k. k. geologischen Reichsanstalt IX. No. 1 und 2. Wien 1858. 8⁰.

Herr Heintz sprach über seine Untersuchung des Boracits, in welchem er einen Gehalt an Chlor nachgewiesen hat. Nach der quantitativen Analyse desselben unterscheidet er sich von dem Stasfurtit nur dadurch, dass ihm das in diesem enthaltene eine Aequivalent Wasser fehlt. — Derselbe beschrieb dann den von Herrn Elster in Berlin patentirten Gasregulator und setzte die Theorie desselben

auseinander. — Endlich referirte derselbe über eine Arbeit von Wilhelm Müller, welche den Einfluss des Lungenathmens von Thieren auf ein begrenztes Luftquantum zum Gegenstande hat.

Necrolog.

Elis wurde im J. 1799 geboren und war seit dem J. 1819 als städtischer Lehrer an der höhern Töchterschule in Halberstadt beschäfftigt. Später übernahm er noch den Zeichnenunterricht am königlichen Schullehrerseminar und am Domgymnasium. Trotz dieser zeitraubenden und anstrengenden amtlichen Thätigkeit fand er noch Zeit genug, um sich privatim erfolgreich mit Malerei und sehr eingehend mit der Geschichte Halberstadts, dessen Antiquitäten und weiterer Umgegend zu beschäfftigen. Mit dem verstorbenen Oberdomprediger Dr. Augustin war er sehr befreundet und dieses Verhältniss eröffnete ihm die schönen wissenschaftlichen Schätze der Domkirche, zu deren Archiv er nach dem Tode des Genannten berufen wurde. In dieser Stellung schrieb er vor einiger Zeit eine Abhandlung über die Geschichte der Domkirche und deren noch vorhandenen Schätze, kleinere über die Conradsburg, Stecklenburg u. a. Mit seltenem Eifer warf er sich schon vor längern Jahren auf Naturwissenschaften und pflegte hauptsächlich die Conchyliologie und Paläontologie, für die er nicht ohne Opfer angelegte Sammlungen hinterlassen hat. Seit dem Jahre 1854 gehörte er unserm Vereine als Mitglied an und übernahm in Gesellschaft mit Herren Hinze die Geschäftsführung bei der am 5. und 6. Juni in Halberstadt abgehaltenen Generalversammlung. Den Theilnehmern dieser Versammlung wird sein Eifer für den Verein, seine Freundlichkeit und Gefälligkeit, seine Bescheidenheit und Hingebung unvergesslich bleiben. Bis vor kurzer Zeit konnte er mit ungestörter Kraft seinen vielseitigen Beschäfftigungen sich hingeben, erst im letzten Frühjahr erlitt seine Gesundheit einen bedenklichen Stoss durch eine Herzkrankheit, in Folge deren er längere Zeit die Schule versäumen musste. Um sich ganz wieder zu kräftigen besuchte er im vergangenen Sommer auf längere Zeit den Harz, allein die Erstarkung in der schönen Gebirgsnatur schien nur eine kurze zu sein. Gegen Ende des Sommers übernahm er sein Amt wieder, allein die Krankheitsanfälle kehrten von nun an häufiger zurück und er verschied am 21. Februar d. J. Abends 5½ Uhr, nachdem er noch bis Mittag Schule gehalten und einige Stunden im Kreise seiner lieben Familie ruhig und gemüthlich zugebracht hatte. Welche Achtung er sich durch seinen liebenswürdigen Charakter und seine unermüdliche Thätigkeit und Opferwilligkeit in Halberstadt erworben, das bewies die grosse Theilnahme, mit der sein Leichenbegängniss begangen wurde. Auch unser Verein wird sein Andenken ehren!

Berichte der meteorologischen Station in Halle.

Februar.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei SW und trübem Himmel einen Luftdruck von 27‴9″,85 und fiel, nachdem es bis zum Abend des 1. Febr. wenig gestiegen war, bei SW und trübem und regnigtem Wetter bis zum 3. Morg. 6 Uhr bis auf 27″1‴,96. So schnell wie es eben gesunken war, eben so schnell und noch schneller stieg es wieder bei WSW, so dass es schon am Nachmittag des 4. Febr. eine Höhe von 28″0,35 erreichte. Darauf fiel das Barometer wieder, nachdem der Wind plötzlich nach NNO umgesprungen war und während er sich langsam durch O nach SO herumdrehete, bis zum 7, Nachm. 2 Uhr auf 27″5‴,80, stieg dann aber trotz des vorherrschendem WSW bei meistens trübem und stürmischen Wetter und unter zahlreichen Schwankungen bis zum 15. Abends 10 Uhr, wo es die Höhe von 28″0,66 erreichte, — dann erst sank es, und zwar ziemlich schnell und zeigte am 18. Morg. 6 Uhr einen Luftdruck von 27″7‴,60. Als darauf wieder eine NWliche Windrichtung herrschend wurde stieg das Barometer und zwar bei ziemlich heiterem Wetter und erreichte am 21. Abends den höchsten Stand = 28″3‴,35, worauf mit Eintritt einer SWlichen Windrichtung das Barometer auch wieder fiel (bis zum 27. Morgens 6 Uhr auf 27″5‴,65. Darauf stieg das Barometer bei N und sehr veränderlichem Wetter bis zum Schluss des Monats (28″0″,92). Der mittlere Barometerstand im Monat war = 27″10‴,13. Der höchste Stand im Monat war am 21. Abends 10 Uhr bei WSW = 28′3,35; der niedrigste am 3. Morg. 6 Uhr bei SW = 27′1,96; demnach beträgt die grösste Schwankung des Barometers = 13″,39. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 3—4. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27″1,96 auf 27″11,08 also um 9‴,12 gestiegen war.

Die Wärme der Luft war schon im Anfang des Monats ziemlich gross. Sie sank zwar bis zum 7. auf c. — 1°R., stieg aber alsdann ziemlich anhaltend bis zum 17., wo die mittlere Tageswärme nicht weniger als 7°,3 betrug. Wenn auch alsdann die Luftwärme eine kurze Zeit hindurch schnell sank (bis auf — 0°,1) und die mittlere Tageswärme endlich nicht wieder 5°,0 überschritt; so war sie doch noch ausserordentlich hoch im Verhältniss zur Jahreszeit. Die mittlere Monatswärme der Luft war nemlich = 2°,65; die höchste Wärme war am 17. — 7°,9 bei WSW, — die niedrigste Wärme am 5. früh bei = — 2°,8.

Die im Monat beobachteten Winde sind

N = 5	NO = 2	NNO = 0	ONO = 0
O = 0	SO = 4	NNW = 1	OSO = 0
S = 0	NW = 8	SSO = 5	WNW = 8
W = 8	SW = 27	SSW = 2	WSW = 19

Daraus ist die mittlere Windrichtung des Monats berechnet worden = S — 61°7′ 57″,35. — Die Feuchtigkeit der Luft war nicht sehr gross. Es war die mittlere relative Feuchtigkeit des Monats = 79 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von 1‴,92. Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 7 Tage mit bedecktem, 6 Tage mit trübem, 7 Tage mit wolkigem, 4 Tage mit ziemlich heiterem und 2 Tage mit heiterem Himmel. An 8 Tagen wurde Regen, — Schnee gar nicht beobachtet und die Summe des von diesen Tagen gefallenen Regenwassers beträgt 190″,4 paris.

Diese Summe würde also einer Regenhöhe von 15‴,87 entsprechen.

Weber.

Die Pfingst-Generalversammlung

dieses Jahres fällt auf Anrathen der Herrn Geschäfftsführer in Magdeburg aus und laden wir hiermit die verehrlichen Mitglieder zur Feier des zwölften Jahrestages ein, welche Mittwoch den 22. Juni hier in Halle Statt finden wird und in deren Sitzung wir den der Generalversammlung zu erstattenden Rechenschaftsbericht vorlegen werden.

Halle, im Mai 1859.

Der Vorstand.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1859. April. Mai. № IV. V.

Analyse des Aluminits von Presslers Berg bei Halle,

von

Rudolph Dieck.

Auf dem Wege der Güte erhielt ich eine ziemliche Menge von Aluminit, welcher auf Presslers Berg bei Halle im Jahre 1845 gesammelt war. Die einzelnen Stücke hatten ungefähr Thalergrösse, waren sonst von dem gewöhnlichen Ansehen des Aluminits und nur durch verschiedene Adern von Erde verunreinigt. Mit dem Messer liessen sich die nierenförmigen Stücke leicht behandeln. Nachdem ich die äussere Kruste ganz abgenommen, sonderte ich mit grosser Sorgfalt das Innere von den beigemischten erdigen Theilen. Auf diese Weise stellte ich mir über 20 Gramme reines Aluminitpulver dar, welches ich sorgsam durchmischte und in einer Glasflasche mit eingeschliffenem Stöpsel aufbewahrte. Die Durchmischung einer grössern Menge von Pulver geschah, weil nach früheren Analysen von Marchand (Erdmanns Journ. f. pr. Chemie, Bd. 33, pag. 6.) die einzelnen Stücke des Aluminits ein verschiedenes Resultat der Analyse ergaben. Das Untermischte musste mir natürlich gleiche Resultate ergeben. Marchand hat die Menge des Wassers durch den Verlust bestimmt, welchen das Gewicht des Aluminits erleidet, wenn er denselben einer Temperatur von 100°C. längere Zeit aussetzt. Höher durfte Marchand nicht erhitzen, weil sonst sich Schwefelsäure mit verflüchtigen konnte. Um nun ohne Verlust an Schwefelsäure doch den Aluminit zur Wasserberechnung einer höheren Temperatur aussetzen zu können, wendete ich frisch geglühtes rothes Bleioxyd an. Dieses musste die Schwefelsäure binden. Zur Wasserbestimmung gebrauchte ich das erste Mal 0,964 Gramme. Diese durchmengte und be-

deckte ich in einem Platintiegel mit 5,561 Grammen reinen Bleioxydes, welches ich vorher noch einmal gehörig durchglüht hatte. Ich erhitzte darauf das Gemenge über der Lampe mit doppeltem Luftzug, indem ich anfangs nur geringe Hitze anwendete, dann aber bis beinahe zum Schmelzen des Bleioxydes fortschritt. Die Wägung nach beendigtem Glühen und Erkalten ergab einen Verlust von 0,431 Grammen. Dieser Verlust konnte nur Wasser sein; da etwa ausgetriebene Schwefelsäure sich augenblicklich dem Bleioxyde verbinden musste. Ich war jedoch nach dieser ersten Wägung noch nicht ganz sicher, ob ich auch das Gemenge lange genug geglüht hatte, um allem Wasser Zeit zum Entweichen gelassen zu haben. Deshalb glühte ich das Gemenge zum zweiten Male. Wirklich wurde der betreffende Verlust ein grösserer. Während er nach dem ersten Glühen nur 0,431 Gramme betrug, erhielt ich jetzt als Verlust an Wasser 0,452 Gramme. Dieses zweite Mal hatte ich ziemlich lange das Gemenge der Glühhitze ausgesetzt, ohne es jedoch zum Fluss kommen zu lassen, und war deshalb vollkommen überzeugt, dass jetzt alles Wasser sich müsse verflüchtigt haben. Dessenungeachtet glühte und wog ich noch zwei Male, erhielt jedoch auch nach dem 3. und 4. Glühen dasselbe Rasultat als bei dem zweiten. Somit war dessen Richtigkeit erwiesen. Der Aluminit enthielt also in 0,964 Grammen 0,452 Gramme Wasser. Hiernach ergaben sich 46,89 Procente Wasser. Dieses Resultat steht mit dem von Marchand im Einklang, wie es auch mit dem von Stromeyer identisch ist, der den Aluminit von Morl analysirt hat. Trotz dieser Uebereinstimmung unternahm ich jedoch noch eine zweite Wasserbestimmung, bei der ich den ausführlich beschriebenen Weg abermals ging. Ich durchmengte 0,457 Gramme Aluminit-Pulver mit genau 3,853 Grammen rothen Bleioxydes und erhielt einen Wasserverlust von 0,210 Grammen. Dieses ergiebt: 45,95 Procente Wasser. Da auch dieses Resultat in ziemlichem Einklang zu dem ersteren stand, so ging ich zu der weitern Analyse über. Ich löste neue 0,810 Gramme Aluminit in einem Becherglase in verdünnter Salzsäure. Die Lösung geschah unter geringem Aufbrausen, welches mir den Beweis lieferte, dass etwas

kohlensaurer Kalk in dem Material enthalten sein müsse. Auf die Gegenwart desselben im Presslerschen Aluminit hat zuerst Marchand (J. f. pr. Chemie 33, pag. 6) hingewiesen, und hierdurch unterscheidet sich der von mir analysirte Aluminit wesentlich von andern Sorten, wie z. B. von dem Waisenhäuser, wo ich das Aufbrausen beim Uebergiessen mit Säure durchaus nicht wahrnahm. Aus der Auflösung der 0,810 Gramme Aluminit in Salzsäure fällte ich die Schwefelsäure mittelst einer Lösung von Chlorbaryum. Ich fand, nachdem ich den Niederschlag abfiltrirt, gehörig ausgewaschen 0,367 Gramme schwefels. Baryt, wonach also in 0,810 Grammen Aluminit genau 0,126 Gramme Schwefelsäure waren (100 Th. schwefels. Baryt zu 34,29 Schwefelsäure gerechnet). An Procenten erhält man durch Rechnung 15,56 Schwefelsäure. Dieses Resultat steht so ziemlich in der Mitte zwischen dem niedrigsten und höchsten, welches Marchand fand. Derselbe fand in einem Stück Aluminit 16,91 Proc. Schwefelsäure, in einem andern nur 11,45 Procente. Ich wiederholte die Schwefelsäurebestimmung nicht wieder, sondern schritt zur Thonerde vor. Aus der von dem schwefelsauren Baryt abfiltrirten Lösung, schaffte ich das überschüssige Chlorbaryum mittelst Schwefelsäure weg, neutralisirte darauf die Lösung mit Ammoniak und fällte die Thonerde durch Schwefelammonium, welches ich mir vordem frisch bereitet hatte. Der Thonerdeniederschlag wurde rasch filtrirt, gehörig mit heissem Wasser ausgewaschen, darauf vollständig getrocknet und zur Austreibung allen Wassers bis zum starken Glühen erhitzt. Ich fand in den 0,810 Grammen Aluminit 0,296 Gramme Thonerde. Berechnet man daraus die Procente so erhält man 36,54 Procente Thonerde; welches ebenfalls mit den Resultaten von Marchand ziemlich stimmt. Die Beimengung des kohlensaurem Kalks zu bestimmen unterliess ich, da ich dieselbe als eine blosse Verunreinigung ansehe; auch dürfte sie wohl kaum 1 Procent betragen. Stelle ich meine Resultate hier nochmals zusammen so fand ich:

	I.	II.	III.
$HO =$	46,89	45,95	—
$SO^3 =$	—	—	15,56
$Al_2O_3 =$	—	—	36,54

Dieses ergiebt, je nachdem ich das Wasser zu 46,89 oder 45,95 annehme:

1.	2.
HO = 46,89	HO = 45,95
SO^3 = 15,56	SO^3 = 15,56
Al_2O_3 = 36,54	Al^2O^3 = 36,54
98,99	98,05

Das, was an der Zahl 100 fehlt ist vielleicht als kohlensaurer Kalk zu betrachten. Die Richtigkeit meiner Resultate glaube ich um so eher behaupten zu können, als sie im besten Einklang mit denen eines Marchand stehen.

Die Resultate dieser Analyse entscheiden nicht, welche Formel dem Aluminit zukommt. Sie sind keiner genau entsprechend. Die denselben am nächsten kommenden sind folgende

	Steinbergs Formel.		Marchands Formel.		Dritte Formel.	
Thonerde	36,98	$2Al^2O^3$	36,64	$5Al^2O^3$	38,22	$2AlO^3$
Schwefelsäure	14,40	$1SO^3$	17,12	$2SO^3$	14,89	$1SO^3$
Wasser	48,62	15HO	46,24	36HO	46,89	14HO

Bemerkung zu vorstehender Arbeit

von W. Heintz.

Der Umstand, dass die Analyse des Aluminits, welche von Herrn Diek ausgeführt ist, mit keiner Formel genau übereinstimmt, scheint darauf hinzudeuten, dass derselbe ein Gemisch verschiedener basischer schwefelsaurer Salze sein möchte. Dass dies der Fall ist, dafür spricht der Umstand, dass die Analysen verschiedener Stücke des Aluminits von demselben Fundort verschiedene Resultate ergeben haben. Einen Beleg dafür geben namentlich die Arbeiten von Steinberg [1]) und von Marchand [2]). Einen neuen Beleg dafür liefert eine Arbeit, welche von Herrn Geist unter meiner Leitung ausgeführt worden ist. Derselbe analysirte ebenfalls Stücke des Aluminits von Pressler's Berg bei Halle. Die Resultate derselben sind die folgenden

I. 0,928 Grm. desselben lieferten 0,5992 Grm. schwe-

---

[1]) Journ. f. prakt. Chem. Bd. 32. S. 495.

[2]) Journ. f. prakt. Chem. Bd. 33. S. 6.

felsauren Baryt, 0,3699 Grm. Thonerde, 0,0178 Grm. Kieselsäure, 0,0037 Grm. Eisenoxyd, 0,0117 Grm. kohlensaure Kalkerde und 0,0007 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde.

II. 0,582 Grm. geben 0,2289 Grm. Thonerde, 0,0104 Grm. Kieselsäure, 0,0018 Grm. Eisenoxyd, 0,0027 Grm. kohlensaure Kalkerde und 0,0014 Grm. pyrophosphorsaure Talkerde.

Hieraus berechnet sich folgende Zusammensetzung des Minerals:

	I.	II.
Schwefelsäure	22,18	—
Thonerde	39,86	39,33
Kieselsäure	1,92	1,79
Eisenoxyd	0,40	0,31
Kalkerde	0,50	0,26
Talkerde	0,03	0,09
Verlust (Wasser)	34,91	—
	100	

Das Verhältniss der Atomenzahlen der Schwefelsäure und der Thonerde ist hier genau = 5:7. Nimmt man aber an, die Schwefelsäure sei zum Theil an Kalkerde und an Talkerde gebunden, so würde das Verhältniss derselben gerade = 2:3 sein. Die Wassermenge würde gerade 15 Atome betragen und es würde sich für diese Aluminit die Formel $3Al^2O^3\ 2SO^3 + 15HO$ herausstellen, die Zusammensetzung erfordert:

	berechnet	
Schwefelsäure	21,78	$2SO^3$
Thonerde	41,72	$3Al^2O^3$
Wasser	36,50	$15HO$
	100	

Rechnet man die Resultate der ersten vollständigen Analyse so um, dass alle Nebenbestandtheile wegfallen, ebenso wie so viel Schwefelsäure, als die gefundene Kalk- und Talkerde binden kann, so findet man folgende Zahlen:

Schwefelsäure	22,03
Thonerde	41,57
Wasser	36,40
	100

Die vollkommen mit der Formel $3Al^2O^3 + 2SO_3 + 15HO$ übereinstimmen.

Kritische und theoretische Betrachtungen über das Glycerin,

von

Johannes Wislicenus.

Die ausführlichen Untersuchungen Berthelots über die Verbindungen und die Zersetzungsproducte des Glycerins haben den alten Zwiespalt der Ansichten über seine innere Constitution aufgehoben, und eine neue, auf festen Erfahrungen ruhende, für die organische Chemie jedenfalls sehr wichtige Anschauungsweise hervorgerufen.

Als Pelouze die Glycerinschwefelsäure entdeckt und ihre empirische Formel zu $C_6H_8S_2O_{12}$ festgestellt hatte, in welcher 1HO durch eine einsäurige Basis unter Bildung eines neutralen Salzes vertreten werden kann, nahm er in ihr das Radical C_6H_7 an und betrachtete das Glycerin als das Hydrat des fünffachen Oxydes dieses Radicales, und in der That entsprach die von ihm festgestellte empirische Formel dieser Annahme vollkommen. Die natürlichen Fette müssen dann aus dem Oxyd und einem Aequivalent einer einbasischen fetten Säure bestehen, und Chevreul's schon früher ausgesprochene Ansicht, nach welcher die Fette den Aethern analog zusammengesetzt sein sollten, war bestätigt.

Einen Stoss erhielt diese Theorie durch Stenhouse's Untersuchung des Palmitins. Seine bei der Elementaranalyse gewonnenen Zahlenresultate stimmten nicht mit der angenommenen Zusammensetzung der neutralen Fette überein. Es hätten danach auf ein Aequivalent der wasserfreien Säure 6 Aequivalente Kohlenstoff in der Basis kommen müssen — eine viel zu hohe Zahl, welche er sich auf die Hälfte zu reduciren genöthigt sah, wonach die mit einem Aequivalent Säure verbundene Fettbasis die Formel C_3H_2O erhielt und als das Oxyd des Radicales Lipyl angesehen wurde.

Spätere Beobachtungen brachten gleichmässig Gründe für jede der beiden Theorien; so die Entdeckung der Glycerinphosphorsäure, durch Pelouze einerseits; andrerseits die Analysen des Myristins durch Playfair und die des Laurostearins durch Marsson. Von einem Theil der Chemiker

wurde der Zwiespalt durch einen Compromiss zwischen beiden Ansichten zu lösen gesucht. Man liess beide gelten und nahm in den Fetten einerseits, im Glycerin und der Glycerinschwefelsäure andrerseits verschiedene Radicale an: dort das Lipyl (C_3H_2), hier das Glycyl (C_6H_7), die nur so weit in einem Zusammenhange stehen konnten, dass das Glycyloxydhydrat aus dem Lipyloxyd durch Vereinigung zweier Aequivalente desselben und Aufnahme von 4HO entstand:

$$2C_3H_2O + 4HO = C_6H_8O_6$$

Sobald indessen durch Pelouze und Gélis*) eine Verbindung des Glycerins mit der Buttersäure künstlich dargestellt und ihre Identität mit dem natürlichen Butyrin mindestens wahrscheinlich geworden war, erlitt auch dieser Compromiss einen Stoss. Das natürliche Butyrin sollte = $C_3H_2O_1,C_8H_7O_3$ sein; wie aber konnte die im Vergleich zur Schwefelsäure so schwache Buttersäure einen so viel durchgreifenderen zersetzenden Einfluss als jene auf das Glycyloxydhydrat ($C_6H_7O_5 + HO$) ausüben? Die Verwirrung wuchs; aber die Fortsetzung eben dieser synthetischen Versuche hat unter Beseitigung sämmtlicher erwähnter Ansichten die Natur des Glycerins aufzuklären vermocht.

Im Jahre 1853 veröffentlichte Berthelot**) die erste seiner hierauf bezüglichen grossen Arbeiten. Es war ihm gelungen, das Glycerin nicht nur mit den eigentlich fetten, sondern auch mit anderen organischen und unorganischen Säuren zu neutral reagirenden, theils festen, theils flüssigen Verbindungen zu vereinigen. Es ergab sich dabei der interessante Umstand, dass das Glycerin sich mit mehr als einem Aequivalente Säure ohne Störung der neutralen Reaction verbinden kann, und dass sich alle Verbindungen ansehen lassen als Glycerin + Säure — Wasser. Bei der Behandlung mit Alkalien verseifen sie sich, wie die natürlichen Fette unter Bildung von Glycerin, ebenso werden sie wie diese durch Salzsäure und Alkohol in den Aether der

---

*) Ann. der Chem. und Pharm. XLVII, 252.

**) Compt. rend. XXXVII, 398 und Ann. d. Chem. und Pharm. LXXXVIII, 304.

fetten Säure und Glycerin übergeführt. Die synthetische Methode ist höchst einfach. Sie besteht nur darin, dass die Säure mit dem Glycerin längere Zeit in verschlossenen Gefässen bei niederer oder höherer Temperatur erhitzt gehalten wird, oder dass ein Gemisch von beiden Bestandtheilen einige Zeit der Einwirkung von Chlorwasserstoff ausgesetzt bleibt.

Weitere allgemeinere Resultate gab die Arbeit noch nicht, da der grösste Theil der specielleren Ergebnisse, namentlich die Zusammensetzung der meisten einzelnen Verbindungen in einem darauf folgenden Aufsatze*), denselben Gegenstand betreffend, eine Berichtigung erfahren mussten. Hier zum ersten Male, zeigte sich eine grosse Gesetzmässigkeit der Entstehung aller einzelnen Verbindungen. Diese zerfallen wesentlich in drei Gruppen, je nachdem sich ein Aequivalent Glycerin mit ein, zwei oder drei Aequivalenten der Säure vereinigt, wobei sich jedesmal die doppelte Anzahl von Wasseräquivalenten abscheidet.

Nimmt man die Verbindungen mit der Essigsäure als die Typen der übrigen an, so erhält man nach Berthelot folgende drei, die Entstehung der Verbindungen entsprechende Gleichungen:

$$C_6H_8O_6 + C_4H_4O_4 - 2HO = C_{10}H_{10}O_8 \text{ Monoacetin}$$
$$C_6H_8O_6 + 2C_4H_4O_4 - 4HO = C_{14}H_{12}O_{10} \text{ Diacetin}$$
$$C_6H_8O_6 + 3C_4H_4O_4 - 6HO = C_{18}H_{14}O_{12} \text{ Triacetin}$$

Nach den aus den Analysen von Berthelot berechneten Formeln scheint das Distearin von der Regel eine Ausnahme zu machen, und bei seiner Bildung nur 2HO anstatt 4HO auszuscheiden. Berthelot selbst giebt aber die Möglichkeit zu, dass die gefundenen Zahlenwerthe nicht ganz richtig seien. Es ist sehr wohl möglich, dass er es nicht mit ganz reiner Substanz zu thun gehabt hat, dass mit dem Distearin noch etwas Monostearin gemischt gewesen, auf dessen Abscheidung nicht besonders geachtet worden ist, und die auch nur mit grösster Schwierigkeit zu bewirken gewesen wäre. Die genaue Prüfung derartiger hoch atomi-

*) Compt. rend. XXXVIII, 668. Ann. de chim. et phys. XLI 216. Ann. der Chem. und Pharm. XCII, 301.

ger Verbindungen leidet überhaupt unter einer sehr schwer ausführbaren Reindarstellung.

Nach dem Studium einer grossen Zahl derartiger neuer, durch Synthese aus Glycerin und einer organischen Säure dargestellter Glyceride, und fast noch mehr nach Auffindung einiger Verbindungen mit unorganischen Säuren, vorzugsweise Chlorwasserstoff, welche dasselbe Bildungsgesetz mit noch grösserer Genauigkeit erkennen lassen, sprach Berthelot zuerst den wichtigen Gedanken aus, das Glycerin sei ein dreiatomiger oder dreisäuriger Alkohol*), d. h. ein solcher, welcher zu völliger Sättigung drei Aequivalente einer wasserfreien einbasischen Säure bedarf. Eine strenge Analogie bot die organische Chemie bisher nicht dar; die unorganische indessen hat mehrere Basen aufzuweisen, welchen dasselbe Sättigungsgesetz inne wohnt, es sind die nach der allgemeinen Formel R_2O_3 zusammengesetzten, wie Thonerde und Eisenoxyd. An polyatomen oder mehrbasischen Säuren fehlt es allerdings auch dem Systeme der organischen Chemie nicht; allgemeiner genommen würden daher die dreibasischen Säuren Cyanursäure Citronensäure etc. recht wohl Analogien zu dem Glycerin liefern können, nur in polar entgegengesetztem Sinne.

Durch Berthelot's neuere Untersuchungen ist diese Ansicht durchaus bestätigt, durch Wurtz's Entdeckung zweisäuriger Alkohole in den Glycolen die Lücke zwischen dem Glycerin und den einsäurigen, eigentlichen Alkoholen auf höchst befriedigende Weise ausgefüllt worden. Wir dürfen danach von drei mit einander in entschieden innerem Zusammenhange stehenden parallelen Reihen von homologen Alkoholen reden: den einsäurigen oder eigentlichen Alkoholen von der allgemeinen Formel $C_{2n}H_{2n+2}O_2$, den zweisäurigen $C_{2n}H_{2n+2}O_4$ oder Glycolen und dreisäurigen $C_{2n}H_{2n+2}O_6$ oder Glycerinen; von letzterer Reihe ist uns indessen nur ein einziges Glied bekannt, Soweit sie bisher untersucht worden sind, bieten sie gewisse bestimmte Gleichartigkeiten in ihrer Natur dar, welche die Veranlassung, sie zusammenzustellen, geben und zu allgemeineren Schlüssen berechtigen.

*) Ann. de Chim. et de Phys. 3. série XLI, 317.

Fast das ganze Material zum Aufbau einer Theorie über die dreisäurigen Alkohole hat Berthelot, in letzter Zeit in Gemeinschaft mit de Luca entdeckt und durchforscht, zum Theil in den schon citirten, zum Theil in später erschienenen*) Arbeiten, auf welche hier verwiesen werden muss. Obschon die erlangten Resultate bereits so weit reichen, dass Schlüsse auf die innere Constitution des Glycerins und seiner Verbindungen gethan werden können, so hat Berthelot dies doch fast ganz unterlassen — wie aus einem seiner Aufsätze hervorgeht, sogar mit Absicht. Er ist durchaus Synthetiker, alle seine bedeutenden Forschungen zeugen davon. Sogenannte „rationelle Formeln" liebt er nicht, sondern giebt die Zusammensetzung seiner Substanzen meist nur in empirischen Formeln, an welche sich dann stets eine Gleichung schliesst, die die Bildung der neuen Verbindung aus den auf einander wirkenden schon bekannten Körpern veranschaulichen und ein kurzer Ausdruck ihrer Geschichte sein soll. Seine Formeln sind somit rein synthetische, und auch die für das Glycerin und seine unzähligen Verbindungen geschaffene Nomenclatur verdient diesen Namen durchaus.

Es ist dem Synthetiker natürlicherweise ebensowenig das Recht abzusprechen, die Namen für seine neuentdeckten Körper wie diese durch die Synthese schon vorhandener zu bilden, wie der Analytiker seine Nomenclatur sich gleichfalls durch eine Zerlegung schon bekannter Ausdrücke, wenn sie eine solche zulassen, schaffen mag. Bestimmte durchaus unverletzliche Gesetze für die Bildung chemischer Namen sind vorläufig überhaupt noch nicht möglich. Mit der wachsenden Einsicht in den innern Zusammenhang der chemischen Vorgänge und Verbindungen muss sich freilich auch hierin eine gewisse und immer zunehmende Regelmässigkeit geltend machen, wie es bereits auch geschehen ist und immer mehr geschieht. Den Anspruch aber darf man wohl bei der Benennung neu entdeckter Körper erhe-

*) Ann. de Chim. et Phys. XLIII, 257; Ann. d. Chem. u. Pharm. XCII, 306.
- - - - - - XLIII, 279; - - - - - - XCII, 311.
- - - - - - XLVIII, 304; - - - - - - CI, 67.
Journ. de Pharm. et chim. XXXIV, 19.

ben, dass da, wo eine rationelle Benennung möglich ist, diese einer andern vorgezogen werden sollte. Berthelot's Nomenclatur und Formeln gehen Hand in Hand — beide sind synthetisch oder historisch gebildet und müssen desshalb in Gemeinschaft besprochen werden. Es ist kurz zuvor erwähnt worden, dass Berthelot nie die empirische Formel allein, sondern stets als eine Seite einer Gleichung gibt, deren andere Seite Ausdruck des bildenden Vorganges sein soll. Dies ist bereits eine alte und soweit sie wahr ist, wohl berechtigte häufig sehr brauchbare Bezeichnungsweise. Berthelot aber wendet sie oft mit Gewalt an, wo sie nicht einmal durch die Entstehung des Körpers gerechtfertigt ist. Was die Verbindungen des Glycerins mit den einbasischen organischen Säuren anbetrifft, so kann nichts dagegen eingewendet werden, ebensowenig wie gegen die schon vor Berthelot's Untersuchung und vor tieferer Einsicht den Verbindungen des Glycerins zugetheilten, auf denselben Laut wie dieses endigenden Namen. Für das Tristearin z. B. ist die Gleichung

$$C_{114}H_{110}O_{12} = C_6H_8O_6 + 3C_{36}H_{36}O_4 - 6HO,$$

was die Veranlassung und das Resultat des Vorganges seiner Bildung anbelangt, völlig richtig. Entschieden bedenklich aber und vorläufig unrichtig ist die Benutzung dieses Schema's der graphischen Darstellung für jene zahlreichen Glycerinverbindungen, welche ein, zwei oder drei Aequivalente Chlor, Brom oder Jod enthalten. Berthelot belegt sie im Allgemeinen mit dem Namen Hydrine, also Chlorhydrine, Bromhydrine und Jodhydrine, indem er sie sich entstanden denkt aus den Wasserstoffverbindungen der Haloide und dem Glycerin. Das Monochlorhydrin allerdings hat er zuerst dadurch dargestellt, dass er trocknes Glycerin mit Chlorwasserstoffsäure gesättigt längere Zeit in einer verschlossenen Röhre auf 100° erhitzt hat. Seine Bildung ist daher in der That nach der Gleichung

$$C_6H_7ClO_4 = C_6H_8O_6 + HCl - 2HO$$

vor sich gegangen; auch das Dichlorhydrin hat er noch so erhalten: $C_6H_6Cl_2O_2 = C_6H_8O_6 + 2HCl - 4HO$,

und ebenso das Benzochlorhydrin

$$C_{20}H_{11}ClO_6 = C_6H_8O_6 + HCl + C_{14}H_6O_4 - 4HO,$$

durch Zusammenwirkung von Benzoesäure und Chlorwasserstoff auf das Glycerin.

Hiermit hört es indessen in Bezug auf derartige Bildung der Hydrine auf, deren noch eine grosse Zahl von Berthelot und de Luca dargestellt worden, ohne Anwendung der Wasserstoffsäuren der Haloide. Sie werden sämmtlich aus dem Glycerin durch Einwirkung der Chlor-, Brom- und Jodverbindungen des Phosphors erhalten. Es genügt die Anführung einiger weniger Beispiele, um die Inconsequenz der Berthelot'schen Bezeichungsweise darzuthun.

Wird nach und nach zu trocknem Glycerin eine gleiche Gewichtsmenge einer Bromphosphorverbindung gesetzt, und vorsichtig destillirt, so entstehen verschiedene Verbindungen des Glycerins unter Ausscheidung verschiedener Mengen Wassers, z. B. Mono-, Di- und Tribromhydrin, unter denen die zweite bei Weitem die grösste Menge ausmacht. Ihre Entstehungsweise veranschaulicht Berthelot durch die Gleichung.

$$C_6H_6Br_2O_2 = C_6H_8O_6 + 2HBr - 4HO.$$

Woher kommt hier die Bromwasserstoffsäure, welche mit dem Glycerin die Umsetzung bewirken soll, da das Brom doch in der That an Phosphor gebunden ist? Wirkt Phosphorsuperbromid auf das Glycerin ein, so lässt sich der Bildungsprocess nur durch die synthetische Gleichung

$$C_6H_8O_6 + PBr_5 = C_6H_6Br_2O_2 + 2HO + PO_2Br_3$$

darstellen; war fester Bromphosphor angewendet worden, so ist der Ausdruck hierfür

$$3C_6H_8O_6 + 2PBr_3 = 3C_6H_6Br_2O_2 + 6HO + 2PO_3.$$

Es ist klar, dass hier auf jedes Aequivalent Glycerin nicht 4HO, wie Berthelot angiebt, sondern nur 2HO ausgeschieden wird.

Ebenso verhält es sich mit der Bildung des Tribromhydrins aus dem Dibromhydrin durch Einwirkung von festem Bromphosphor. Berthelot sagt*) „Das Dibromhydrin, seinerseits mit Phosphorsuperbromid behandelt, verwandelt sich in Tribromhydrin, welches entweder als unter Ausscheidung von 6 Aequivalenten Wasser, mit 3 Aequivalenten Brom-

*) Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIV, 20.

wasserstoff verbundenes Glycerin angesehen werden kann:

$$C_6H_5Br_3 = C_6H_8O_6 + 3HBr - 6HO,$$

oder auch als Dibromhydrin, das sich unter Abgabe von 2 Aequivalenten Wasser mit 1 Aequivalent Bromwasserstoff verbunden hat:

$$C_6H_5Br_3 = C_6H_6Br_2O_2 + HBr - 2HO.\text{“}$$

Die wirklich richtige synthetische Gleichung ist dagegen:

$$2C_6H_6Br_2O_2 + PBr_5 = 2C_6H_5Br_3 + 2HO + PO_2Br_3,$$

oder: $2C_6H_5Br_3 = 2C^6H_6Br_2O_2 + PBr_5 - 2HO - PO_2Br_3$,

wobei auf jedes Aequivalent Dibromhydrin nur e i n Aequivalent Wasser, nicht das Doppelte, eliminirt wird.

Es könnte hierauf entgegnet werden, die Bildung des Dichlorhydrins aus Glycerin und Chlorwasserstoff berechtige zur Anwendung des Berthelot'schen Schema's beim Dibrom hydrin. Zuzugeben ist, dass wenn das Dibromhydrin aus Glycerin und Bromwasserstoff dargestellt wird, der Vorgang durch Berthelot's Gleichung veranschaulicht werden kann, aber in keinem andern Falle. Auf das Tribromhydrin aber ist das Schema vorläufig gar nicht anwendbar, da bisher keine analoge Verbindung, auch das Trichlorhydrin nicht, durch Einwirkung einer Wasserstoffsäure erhalten worden ist.

Die Gleichungen sind also unberechtigt und unwahr, somit eigentlich auch die danach gewählten Namen. Es braucht nicht verkannt zu werden, dass Berthelot durch beide eine gleichartige Bezeichungsweise aller von dem Glycerin ableitbaren Verbindungen, also Uebersichtlichkeit bezweckt hat; die Bedenken dagegen müssen aber aufrecht erhalten werden.

Mit demselben Rechte, mit welchem Berthelot seine Gleichungen beim Glycerin anwendet, könnte auch die Bildung des Chloräthyls aus Alkohol und Chlorphosphor durch die Gleichung

$$C_4H_5Cl = C_4H_6O_2 + ClH - 2HO$$

dargestellt, und das Chloräthyl müsste danach Chlorwasserstoffäther genannt werden, ein Name, welcher, seit die wirkliche Zusammensetzung des Chloräthyls erkannt ist, aufgegeben wurde, weil er höchstens e i n e Entstehungsweise, aber weder das Ding selbst noch andere Bildungsweise bezeichnet. Berthelot bedient sich seiner übrigens stets.

Vielleicht aber ist seiner Nomenclatur doch eine grössere innere Berechtigung zuzuerkennen, freilich von einer theoretischen Anschauung aus, welche heute eigentlich verlassen ist. Wird die Synthese der Verbindungen als entscheidend für die Ansicht über ihre innere Constitution angesehen, so muss allerdings die alte Theorie wieder zur Geltung kommen, nach welcher der Alkohol als Dihydrat des ölbildenden Gases; der Aether als das Monohydrat anzusehen ist. Chloräthyl C_4H_4. HCl könnte dann allerdings den wenn auch nicht rationellen Namen Chlorwasserstoffäther führen. Wollte Berthelot diese Anschauung auf das Glycerin ausdehnen, so müsste er als dessen Kern den Kohlenwasserstoff C_6H_2 ansehen, der mit H_6O_6 verbunden das Glycerin oder Hydrin gäbe, und aus welchem die drei Chlorhydrine $C_6H_2 \left\{ \begin{matrix} H_4O_4 \\ HCl \end{matrix} \right.$; $C_6H_2 \left\{ \begin{matrix} H_2O_2 \\ H_2Cl_2 \end{matrix} \right.$ und C_6H_2, H_3Cl_3 auf dieselbe Weise entstünden wie der Chlorvinafer Gmelin's C_4H_4, HCl aus dem Weingeist C_4H_4. H_2O_2. Berthelot spricht freilich diese Anschauung weder aus, noch führt er sie durch. Er dürfte dann auch nicht von dem Radical des Allylalkohols, Allyl = C_6H_5, reden, wie er es an mehreren Orten thut, sondern müsste diesen Alkohol gleichfalls als Hydrat eines Kohlenwasserstoffs, also als C_6H_4, H_2O_2 betrachten.

Vor einigen Jahren schon gab Wurtz*), auf Grund der Arbeiten Berthelot's und der Untersuchung des Trinitroglycerin's durch Williamson**), eine „Theorie der Glycerinverbindungen", in welcher er sich bestrebt, rationelle Formeln aufzustellen. Der neuen Typentheorie zufolge sieht er das Glycerin dem Typus $\left. \begin{matrix} H_3 \\ H_3 \end{matrix} \right\} O_6$ analog zusammengesetzt an, in welchem H_3 durch das dreiatomige Radical C_6H_5 vertreten ist. Dieses denkt er sich bestehend aus $C_2H_2 + C_2H_2 + C_2H$, giebt für seine Ansicht indess durchaus heinen Grund, der auch vorläufig noch fehlt. Die Formel verliert indessen alsbald ihre Einfachheit, Kürze und ihren gewöhnlichen Ausdruck und wird zu:

---

*) Jonrn. de Chim. et Phys. XLIII, 492.

**) Proceedings of the Royal Society VII, 130.

$$\begin{matrix} H & & O_2 \\ H & C_6H_5 & O_2, \\ H & & O_2 \end{matrix}$$

augenscheinlich den Chlor-, Brom- und Jodverbindungen zur Liebe, welche allerdings sowohl die Zusammensetzung, als eine einfachere Formel etwas compliciren. Wird irgend eines oder mehrere der Wasserstoffäquivalente ausserhalb des Radicales durch ein Radical vertreten, so entstehen die drei Verbindungsgruppen:

$$\begin{matrix} R & & O_2 \\ H & C_6H_5 & O_2, \\ H & & O_2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} R & & O_2 \\ R & C_6H_5 & O_2, \\ H & & O_2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} R & & O_2 \\ R & C_6H_5 & O_2, \\ R & & O_2 \end{matrix}$$

die nun entweder Säureäther sind, wenn das dem Wasserstoff substituirte Radical das einer Säure ist, oder falls ein Alkoholradical eintritt, den sogenannten gemischten Aethern entsprechen.

Für die Haloidverbindungen ändern sich natürlich die Formeln, indem für jedes Aequivalent Cl etc. HO_2, oder vielmehr $HO+O$ austritt:

Monochlorhydrin	Dichlorhydrin	Trichlorhydrin
$\begin{matrix} H & & O_2 \\ H & C_6H_5 & O_2 \\ & Cl & \end{matrix}$	$\begin{matrix} HC_6H_5O_2 \\ Cl \\ Cl \end{matrix}$	$\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl \\ Cl \\ Cl \end{matrix}$

Dem entsprechend die Brom- und Jodverbindungen! In den beiden ersten Eormeln kann natürlich noch Wasserstoff, einmal 2 Aequivalente, andrerseits nur eins, durch irgend welches Radical vertreten werden und es entstehen dann Körper wie die von Berthelot gefundenen; Acetochlorhydrin, Acetodichlorhydrin etc.

Wurtz hat mit dieser Formel eigentlich einen neuen Typus gemacht, und zwar speciell für die dreisäurigen Alkohole, dem wohl der von $3H_2O_2$ zu Grunde liegt, ohne aber streng durchgeführt zu sein und in seiner neuen Form für alle Fälle eine gute Uebersicht zu bieten. Der Hauptwerth der Typenformeln besteht ja darin, dass sie den ungezwungensten Ausdruck für alle möglichen stattfindenden Umsetzungen abgeben. Diese Umsetzungen kommen nach der neueren Anschauung durch Substitutionen zu Wege. Soll aber ein Radical einem andern substituirt werden, so muss es in der Formel der Verbindung auch dieselbe Stelle, wie dieses frü-

her, einnehmen. Am deutlichsten zeigt die Wurtz'sche Bezeichnungsweise hierin einen Mangel beim Glycerinäther, welcher nach demselben Typus zusammengesetzt wie der Alkohol, anstatt der drei ausser dem Radicale stehenden Aequivalente Wasserstoff das dreiatomige, d. h. 3H ersetzende Radical C_6H_5 enthält. Während in der gewöhnlichen Typenformel aus dem dreisäurigen Alkohol $\left.\begin{matrix}C_6H_5\\H_3\end{matrix}\right\}O_6$ auf die ungezwungenste Weise der Aether entsteht: $\left.\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\right\}O_6$, ohne dass die Formel eine andere Anordnung erlitte, so müsste eine solche bei der Wurtz'schen Formel vorgenommen werden: das zweite Aequivalent C_6H_5 erhält einen andern Ort als die 3H, welchen es substitirt ist:

$$\begin{matrix}H & & O_2\\ H & C_6H_5 & O_2\\ H & & O_2\end{matrix} = \text{Alkohol}; \quad \begin{matrix}C_6H_5 & O_2\\ C_6H_5 & O_2\\ & O_2\end{matrix} = \text{Wurtz's Glycerinäther-}$$

formel.

Wie schon erwähnt, mag diese Bezeichnungsweise ihre Bequemlichkeiten in Bezug auf die Haloidverbindungen haben, wo stets für das eintretende Cl das entsprechende HO_2 eliminirt wird — im Uebrigen aber ist sie ziemlich unbequem und der Sache nicht völlig entsprechend. Es lässt sich gewiss ebensowohl die allgemeiner gebräuchliche Formel des verdreifachten Wassertypus ohne Ausnahme anwenden.

Ehe ich indessen dazu schreite, diese Bezeichnungsweise sier durchzuführen, mögen noch einige Bemerkungen über das Radical des Glycerins Platz finden.

In einem Aufsatze über das Tribromhydrin *) bemerkt Berthelot, dass man, von den Reactionen und chemischen Funktionen des Glycerins und seiner Verbindungen absehend und nur die Gewichtsverhältnisse ihrer Elemente berücksichtigend, ihre Formeln von der Atomgruppe C_6H_5 abzuleiten veranlasst werde, welche das von ihm und de Luca **) entdeckte Allyl, das Radical des von Cahours und Hofmann***) zuerst künstlich dargestellten Allylalkohols und der Senf-

*) Compt. rend. XLV, 304.

**) Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIV, 26.

***) Ann. der Chem. und Pharm. CII, 285.

ölverbindungen, sei. Das Glycerin wäre demnach als ein Allyltrioxydtrihydrat zu betrachten, der Glycerinäther als Allyltrioxyd, das Tribromhydrin als Allyltribromid u. s. w. Berthelot weist aber diese Ansicht als durchaus unbegründet zurück, weil, wenn das Radical des Glycerins und das des Allylalkohols dasselbe wären, nothwendiger Weise auch mindestens zwei der drei isomeren Verbindungen $C_6H_5Br_3$, (gebromtes Propylenbromür, Tribromhydrin und Isotribromhydrin) identisch sein müssten, während sie sich durch ihre Siedepunkte sowohl, als durch manche chemische Reactionen deutlich unterscheiden.

Das gebromte Propylenbromür wird aus dem Propylen C_6H_6 dargestellt. Mit Brom in Berührung gebracht, entsteht daraus durch directe Vereinigung das Brompropylen $C_6H_6Br_2$, welches mit alkoholischer Kalilösung behandelt HBr abgiebt, aber noch Br_2 aufnehmen kann und dadurch gebromtes Propylenbromür $C_6H_5Br + Br_2 = C_6H_5Br_3$ wird.

Das isomere Isotribromhydrin ist bisher nur aus dem Glycerin dargestellt worden. Dieses gibt unter der Einwirkung von PI_2 die Verbindung C_6H_5I, aus welcher, durch Behandlung mit 3 Aequ. Br das Isotribromhydrin $C_6H_5Br_3$ entsteht.

Das Tribromhydrin endlich bildet sich durch Vermittelung des Dibromhydrins auf die weiter oben angegebene Weise aus dem Glycerin, oder kann direct aus diesem durch dasselbe Reagens PBr_5 gewonnen werden. Allen drei Verbindungen kommt also die gleiche empirische Formel zu, dennoch sind ihre Siedepunkte verschieden. Für das Tribromhydrin liegt er bei 180°, für das Isotribromhydrin bei 217°, für das gebromte Propylenbromür bei 192°. Die beiden ersteren stehen einander am nächsten. Mit 3 Aquival. eines Silberoxydsalzes behandelt, werden sie wieder in Glycerin zurückgeführt, und zwar das Tribromhydrin am leichtesten, schon bei Erhitzung des Gemisches auf 100°, während Wurtz das Isotribromhydrin mit essigsaurem Silber 8 Tage lang auf 120—155° erhitzen musste, um Glycerin zu bilden. Aus dem gebromten Propylenbromür konnte kein Glycerin erhalten werden, eben so wenig wie daraus bei der Einwirkung von Natrium, das Allyl (C_6H_5) ent-

stand — das regelmässige Product derselben Reaction auf die beiden andern Verbindungen. In einem Punkte indessen stimmen alle drei überein: mit Wasser und Kupfer erhitzt geben sie Propylen (C_6H_6).

Diese Beobachtungen sind für die Theorie von hohem Interresse. Dass das Radical des Allylalkohols und des Senföles wirklich C_6H_5 = Allyl ist, unterliegt nach der Arbeit von Cahours und Hofmann keinem Zweifel. Aus derselben Arbeit geht mit Bestimmtheit hervor, dass das von Berthelot aus dem Glycerin durch PI_2 dargestellte „Jodpropylen“ wirkliches Jodallyl ist, da sie dieselbe Verbindung mit denselben Eigenschaften aus dem Allylalkohol wiederum zu gewinnen vermochten.

Die Ansicht ist hiernach wohl nicht unberechtigt, dass der Grund der Verschiedenheit zwischen dem Tribromhydrin und Isotribromhydrin wesentlich darin zu suchen ist, dass ersteres das Radical des Glycerins, letzteres das des Allylalkohols enthält, dass aber beide in so nahem inneren, bis jetzt freilich noch nicht aufgeklärten Zusammenhange stehen, dass sie in einander überzugehen vermögen. Das gebromte Propylenbromür dagegen enthält als Radical das gebromte Propylen $C^6(H^5Br)$. Natürlich wird ihm das eine Aequivalent Brom im Radicale nach allen bisherigen Erfahrungen viel schwerer durch Silberoxyd entzogen und dafür Sauerstoff zugeführt werden können, als wenn es ausserhalb des Radicales stünde.

Welches ist nun aber das Radical des Glycerins? Seine Verbindungen und alle Analogien drängen wohl dazu, es mit Wurtz ebenfalls in der Atomengruppe C_6H_5 zu suchen, ohne es indessen für indentisch mit dem Allyl auszugeben. Die neuere organische Chemie hat die Gültigkeit des alten Neutralisirungsgesetzes auch für ihr Gebiet anerkannt. Zur Bildung eines neutralen Salzes gehören demnach auf ein Aequivalent Basis so viele Aequivalente einer einbasischen Säure, als auf die Basis Sauerstoffäquivalente ausserhalb ihres Radicals kommen. Die jetzt vorwiegend herschende chemische Anschauung dehnt dieses Gesetz mit vollem Rechte sogar auf die Säuren aus, und nicht

allein auf die organischen, sondern sogar auf die unorganischen*). Der Alkohol Glycerin ist unbestritten dreisäuriger Natur, er ist daher wirklich als das Trihydrat eines Aethers anzusehen, welcher nach der festgestellten Formel $C_6H_8O_6$ ausser C_6H_5 und 3HO drei Aequivalente Sauerstoff enthalten muss. Diese aber sind danach als ausser dem Radicale stehend zu betrachten, welches also C_6H_5 ist. Ein andrer Grund liegt in der Beständigkeit dieses Atomencomplexes in den bekannten wirklichen Glycerinverbindungen.

Das Befremden über die gleiche Zusammensetzung zweier so verschiedener Radicale wie das Allyl und Glyceryl, das eine gleichwerthig mit H, das andere mit H_3, lässt sich vorläufig noch nicht heben, sondern nur mit der Voraussetzung einstweilen zurückstellen, dass ihre zur Zeit noch unbekannte innere Constitution nicht dieselbe sei. An der Möglichkeit eines derartigen Grundes kann nicht gezweifelt werden, da sich von der Constitution von Radicalen recht wohl reden lässt und auch bereits die scharfsinnigsten theoretischen Untersuchungen über derartige Verhältnisse angestellt worden sind.

Es kam nach den bisherigen Erörterungen kein Zweifel mehr darüber walten, dass dss Glycerin und seine Verbindungen mit Sauerstoffsäuren dem Typus

$$\left.\begin{matrix} H_3 \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_6$$

angehört, und dass es selbst durch die Formel $\left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_6$ ausgedrückt werden muss. Unter Voraussetzung des Uebereinkommens, unter Glyceryl das dreiatomige Radical C_6H_5 verstehen zu wollen, könnte es dann einfach Glyceryloxydhydrat benannt werden.

Jedes der drei Aequivalente Wasserstoff des unteren Theiles der Typenformel kann nun durch ein gleichwerthiges Radical vertreten werden. Auf diese Weise entstehen die drei Verbindungsgruppen

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ R.H_2 \end{matrix}\right\} O_6, \quad \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ R.R.H \end{matrix}\right\} O_6 \text{ und } \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ R.R.R. \end{matrix}\right\} O_6$$

*) Schiff über die Phosphorsäure-Amide. Ann. der Chem. und Pharm. CI, 299.

unter denen z. B. sämmtliche bekannte, aus Vereinigung des Glycerins mit den organischen Säuren hervorgegangene Verbindungen zu begreifen sind. Die der dritten Gruppe allein enthält wahrhaft neutrale Körper, die der ersten und zweiten dagegen müssen als basische Salze angesehen werden, welche den Säuren gegenüber abermals die Rolle von Alkoholen, und zwar bezüglich eines zweibasischen und eines einbasischen, zu spielen vermögen.

Berthelot vergleicht *) diese drei Gruppen mit den phosphorsauren Salzen und zwar mit den drei neutralen Verbindungen der drei ihrer Sättigungscapacität nach verschiedenen Phosphorsäuren, indem die einfach gesäuerten den Metaphosphaten, die zweifachgesäuerten den Pyrophosphaten und die der letzten Gruppe den Phosphaten entsprechen sollen. Es müsste danach auch das Glycerin in drei, den Phosphorsäurehydraten:

$$PO_5 + 3HO, \quad PO_5 + 2HO \text{ und } PO_5 + HO$$

analogen, durch ein Minus von HO jedes vom vorhergehenden unterschiedenen Modificationen:

$$C_6H_8O_6, \quad C_6H_7O_5, \quad C_6H_6O_4$$

auftreten.

In der That giebt es aber nur das einzige Glycerin $C_6H_8O_6$. Der Vergleich mit den phosphorsauren Salzen bleibt indessen zulässig wenn nur die der dreibasischen Phosphorsäure dazu gewählt werden, denn sie sind in der That analog den Glycerinverbindungen zusammengesetzt, so dass in der Formel an der Stelle des dreiatomigen Radicals C_6H_5 das ebenfalls dreiatomige Phosphoryl $= PO_2$**) steht und die für H eintretenden Radicale die positiven von Basen sind:

$$\left.\begin{matrix}PO_2\\RH_2\end{matrix}\right\} O_6, \quad \left.\begin{matrix}PO_2\\RRH\end{matrix}\right\} O_6 \text{ und } \left.\begin{matrix}PO_2\\RRR\end{matrix}\right\} O_6.$$

Als Beispiele für alle Glyceride mögen die Palmitinsauren Verbindungen angeführt werden. Es sind

1. das (zweisäurige) einfach oder drittel palmitinsaure

Glyceryloxyd $= \left.\begin{matrix}C_6H_5\\H.H.C_{32}H_{31}O_2\end{matrix}\right\} O_6,$

*) Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIII, 348.

**) Siehe Bestätigung dafür in Schiff's oben citirter Arbeit über die Amide der Phosphorsäure.

2. das (einsäurige) zweifach oder zwei drittel palmitinsaure Glyceryloxyd $= \left. \begin{matrix} C_6H_5 \\ H(C_{32}H_{31}O_2)^2 \end{matrix} \right\} O_6$ und

3. das (neutrale oder dreifach) palmitinsaure Glyceryloxyd $= \left. \begin{matrix} C_6H_5 \\ 3C_{32}H_{31}O_2 \end{matrix} \right\} O_6$.

Formeln und Namen der übrigen entsprechenden Glyceride sind leicht danach zu bilden.

Interessant ist die schon gelungene Darstellung des Glyceryläthers, dessen empirische Formel Berthelot *) nach der angestellten Analyse auf $C_6H_5O_3$ angiebt. Nach der Analogie mit den gewöhnlichen Aethern muss sie verdoppelt werden, wonach der Körper als

$\left. \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} \right\} O_6$ anzusehen ist. Eine Bestimmung seiner Dampfdichte zur Controle ist, obgleich er leicht siedet, leider nicht vorhanden.

Von gleich grossem Interesse ist die von Berthelot ausgeführte Synthese einer den sogenannten gemischten Aethern entsprechenden Verbindung des Glyceryls aus Glycerin, Bromäthyl und Kalium durch Erhitzen in zugeschmolzenen Röhren auf 100^0. Sie enthält $C_{14}H_{16}O_6$, ist also

$\left. \begin{matrix} C_6H_5 \\ H.(C_4H_5)^2 \end{matrix} \right\} O_6$, oder Diäthylglyceryloxydhydrat.

Was die Bildung der Typenformeln für Berthelots Haloidhydrine anbelangt, so müssen hier zwei Fälle vorläufig scharf auseinander gehalten werden. Wie der Wassertypus des Aethyloxydhydrates durch ein Aequivalent Chlor unter Elimination nicht nur des mit dem Aethyloxyd verbundenen Wassers, sondern auch des letzten Aequivalentes Sauerstoff, nachdem die positive Natur des Radicales durch das negative Haloid neutralisirt worden, in den Wasserstoff oder Chlorwasserstofftypus vollständig übergeht, so tritt beim Glycerin $3Cl$ für $3HO + 3O$ ein und es resultirt das sogenannte Trichlorhydrin, dem Typus $\left. \begin{matrix} H_3 \\ Cl_3 \end{matrix} \right\}$ entsprechend. Es ist dies, den vorhin besprochenen entschieden wasserähn-

*) Ann. de Chim. et Phys. XLIII, 279.

lichen Oxydverbindungen des Glyceryls gegenüber, ein zweiter entschiedener Fall. Nicht so die übrigen Hydrine.

Im Monochlorhydrin wird durch ein Aequivalent Chlor nur ein Drittel des Glyceryläquivalentes zur Neutralisation gebracht. Die positive Natur der übrigen zwei Drittel wird aber nicht aufgehoben. Diese bleiben demnach mit zwei Aequivalenten Sauerstoff und zwei Wasser vereinigt; für den Wasserstoff der letzteren können daher auch zwei Aequivalente eines, oder je eines zweier Säureradicale eintreten. Das Monochlorhydrin, auf Säuren als zweiatomiger Alkohol wirkend, wird demnach wesentlich dem Wassertypus, und zwar dem doppelten, unterzuordnen sein. Innerhalb seines Molecüles existirt aber eine Chlorverbindung. welche für sich allein, abgetrennt vom Uebrigen, dem Typus Chlorwasserstoff entspräche. Da das Monochlorhydrin beide Arten von Verbindungen vereinigt enthält, so muss seine Formel diese Vereinigung beider Typen ausdrücken. Meiner Ansicht nach entspricht dem am besten die Form

$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ Cl\end{array}\right\}\\ H_2\end{array}\right\} O_4$$

oder noch vereinfacht, freilich nicht so scharf wie jene:

$$\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ Cl.H_2\end{array}\right\} O_4$$

Im Dichlorhydrin ist die positive Natur des dreiatomigen Radicales zu zwei Drittheilen durch $2Cl$ neutralisirt; nur noch zu einem Drittel erhält sie sich und wirkt daher, mit $O + HO$ verbunden bleibend, als einsäurige Basis. Nach der vorhin gegebenen Entwickelung kommt ihm daher die Formel

$$\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ Cl_2H\end{array}\right\} O_2$$

oder besser

$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ Cl_2\end{array}\right\}\\ H\end{array}\right\} O_2$$

zu.

Behält man die dreiatomige Natur des Glyceryls im Gedächtniss, so glaube ich, dass für das Monochlorhydrin

Berthelots die Benennungen Monochlorglyceryloxydhydrat, für das Dichlorhydrin Dichlorglyceryloxydhydrat vollständig den Anforderungen an rationell gebildete Namen entsprechen. Es liegt auf der Hand, dass in ersterer Verbindung, weil zwei Drittheile des positiven Radicals nicht durch Chlor gesättigt sind, zwei Aequivalente Sauerstoff und daher nothwendig auch zwei Wasser damit vereinigt sein müssen. Ebenso unzweifelhaft liegt das bezügliche Verhältniss im Namen Dichlorglyceryloxydhydrat, ohne dass die Anzahl der Sauerstoff- und Wasser-Aequivalente noch besonders genannt zu werden brauchten. Sind die Namen auch länger als die Berthelot's, so kehrt sich die neuere Chemie nicht daran, wenn sie nur möglichst auch die Natur der Verbindungen ausdrücken. Dass die in den vorgeschlagenen Namen angedeutete Nomenclatur das thut, zeigt sich in der Fähigkeit, sich beliebig über die dreisäurigen Alkohole überhaupt ausdehnen zu lassen. Es ist uns von diesen freilich noch keiner als das Glycerin bekannt, indessen kann nicht an der Auffindung anderer gezweifelt werden. Die Nomenclatur Berthelots passt aber nur für das Glycerin. Für andere, dreisäurige Alkohole müssten daher neue Namen erfunden werden, welche wenn deren viele entdeckt würden, unmöglich einander parallel laufen könnten.

Den Chlorverbindungen entsprechen das

Monobromglyceryloxydhydrat $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Br \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4$ (Monobromhydrin B's.)

und das Dibromglyceryloxydhydrat $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Br_2 \\ H \end{matrix}\right\} O_2$ (Dibromhydrin.)

Dass diese Körper wirklich selbst die Rolle von Basen spielen, beweisen die Doppelververbindungen des Glycerins mit organischen Säuren und Haloiden. So

das einfach benzoesaure Monochlorglyceryloxyd $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl \\ H.\,C_{14}H_5O_2 \end{matrix}\right\} O_4$,*)

*) Berthelot, Verbindungen des Glycerins mit Säuren. Ann. de Chim. et de Phys. XLI, 216.

das einfach essigsaure Monochlorglyceryloxyd $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl \\ H.C_4H_3O_2 \end{matrix}\right\} O_4$[*])

das zweifach essigsaure Monochlorglyceryloxyd $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl \\ (C_4H_3O_2)_2 \end{matrix}\right\} O_4.$

das essigsaure Dichlorglyceryloxyd $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl_2 \\ C_4H_3O_2 \end{matrix}\right\} O_2$ und

das essigsaure Chlorbromglyceryloxyd $= \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl.Br \\ C_4H_3O_2 \end{matrix}\right\} O_2$ (Acetochlorhydrobromhydrin.)

Das Trichlorhydrin und Tribromhydrin sind danach einfach

$$\text{Glycerylchlorid} = \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Cl_3 \end{matrix}\right\} \text{ und}$$

$$\text{Glycerylbromid} = \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Br_3 \end{matrix}\right\} \text{ zu nennen.}$$

Aus dem Bisherigen ergiebt sich von selbst die Formel des Trinitroglyceryloxydhydrats(Trinitroglycerin) $= \left.\begin{matrix} C_6H_2(NO_4)_3 \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_6.$

Eigenthümliche Verhältnisse treten aber wiederum auf bei den noch nicht erwähnten Verbindungsgruppen des Glyceryls.

Beim Einleiten von trocknem Ammoniakgas in eine Lösung von Dibromglyceryloxydhydrat in absolutem Alkohol erhielt Berthelot ausser Bromammonium ein Salz, welches aus $C_6H_9NO_4 + HBr$ bestand und bei Behandlung mit Kalilösung eine flüchtige Flüssigkeit $C_6H_9NO_4$ lieferte, welche sich ganz wie ein Ammoniak verhielt. Er nannte sie Glyceramin. Als ein Glycerylamin in dem Sinne wie die Ammoniake der gewöhnlichen Alkoholradicale kann sie nicht angesehen werden, denn diesen müssten die Formeln

$$N_3 \left\{\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_3 \\ H_3 \end{matrix}\right. ,\quad N_3 \left\{\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \\ H_3 \end{matrix}\right. \text{ und } N_3 \left\{\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix}\right.$$

zukommen. Das Triglycerylamin könnte vielleicht auch noch durch die Formel N, C_6H_5 ausgedrückt werden. In Berthelots Glycerylamin haben wir es auch mit einer Ver-

---

*) Berthelot et de Luca. Journal de Pharmac. et de Chimie. XXXIV, 19.

bindung zu thun, welche auch nur ein Aequivalent Stickstoff enthält, aber nicht, wie es von vorn herein zu vermuthen stünde N, C_6H_5 ist, sondern noch H_4 und O_4 enthält. Diese dürfen aber durchaus nicht als Hydratwasser angesehen werden da sich mit dem neuen Körper ohne Austritt von Wasser Wasserstoffsäuren vereinigen, und z. B. die so entstandene salmiakartige Verbindung mit Platinchlorid ein Doppelsalz von der Zusammensetzung $C_6H_{10}NO_4Cl, PtCl_2$ ist. Danach muss $C_6H_9NO_4$ ein wirkliches Ammoniak sein und diesem Typus untergeordnet werden können. Wird analog den in den Amiden der mehrbasichen Säureradicale uns bekannten Verhältnissen, angenommen, dass die ächten Amine mehrsäuriger Alkoholradicale denselben Aequivalentwerth haben müssen wie diese Radicale selbst, so muss auch die Anzahl der Stickstoffäquivalente in der Verbindung dem entsprechen. Umgekehrt würde sich dann aus der Anzahl von Stickstoffäquivalenten auf den Aequivalentwerth des in derselben Verbindung existirenden Radicales schliessen lassen. Das „Glyceramin" enthält nur 1N, das ein Atom Wasserstoff vertretende Radical kann daher auch selbst nur den Werth von 1H haben, trotz des dreiatomigen Glyceryls. Bei Formulirung der Haloidglyceride entwickelte ich die theilweise Aufhebung der positiven Natur des Radicales. Die Umstände scheinen mir hier so wie dort und auch die Formel des „Glyceramins" aus zwei Typen, dem des Wassers und des Ammoniaks zusammengesetzt zu sein. Dafür spricht die Entstehung des Körpers aus dem Dibromglyceryloxydhydrat, in welchem die positive Natur des Radicales zu zwei Drittheilen aufgehoben und dessen positiver Aequivalentwerth daher nur = 1H ist. Mit genanntem Werthe wird es auch im Ammoniak nur einem Aequivalent H substituirt. Die übrigen zwei Drittheile sind nun aber nicht mehr mit dem Brom verbunden, dieses wird vielmehr vollständig dazu verwandt, die entstehendenden beiden Ammoniummolecüle zu sättigen, und wieder durch 2(O + HO) ersetzt.

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ Br_2 \\ H \end{matrix}\right\} O_2 + N\left\{\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right. + N\left\{\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right. + 2HO.$$

wird dabei zu

$$N\left\{\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ H_2\end{array}\right\}O_4\\ H\\ H\\ H\end{array}\right. \atop Br \; + \; N\left\{\begin{array}{l}H\\ H\\ H\\ H\end{array}\right. \atop Br$$

Bei der Behandlung der ersteren Ammonium-Bromverbindung mit Kali kann daraus nur das Ammoniak

$N\left\{\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ H_2\end{array}\right\}O_4\\ H\\ H\end{array}\right.$ entstehen, dieses aber ist $= C_6H_9NO_4$, der

von Berthelot aufgestellten empirischen Formel. Ich bin mir recht wohl bewusst, dass die von mir gegebene Formel keinen sicheren Werth hat, der ihr nur dann erst beigelegt werden kann, wenn ähnliche Verbindungen bekannt werden, durch welche die Grundvoraussetzung auf die sie gebaut ist, Bestätigung findet, dass nämlich $\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ H_2\end{array}\right\}O_4$ mit $1H$ gleichwerthig ist und diesem substituirt werden kann. Es wäre ja nicht unmöglich wiewohl es unwahrscheinlich ist, dass die empirische Formel Berthelots für das Glyceramin sich als unrichtig erweist. Vorläufig aber besteht sie für uns und lässt sich von auch sonst bestätigten Gesichtspunkten aus, auf die angegebene Weise gestalten. Es mögen nun demselben Bildungsgesetz folgende Verbindungen gesucht werden. Gelänge es ein Ammoniak von der empirischen Formel $C_6H_{11}N_2O_2$ darzustellen, so würde dieser Fund meiner Ansicht Bestätigung sein. Die neue Verbindung würde zu ihrem natürlichsten Ausdruck die Formel

$N_2\left\{\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ H\end{array}\right\}O_2\\ H_2\\ H_2\end{array}\right.$ haben.

Ebenso könnte ein Ammoniak aus $C_6H_7NO_2$ als einfachsten empirischen Ausdruck bestehen, dessen Aequivalent aber zu verdoppeln wäre, da die rationelle Formel

$N_2\left\{\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ H\end{array}\right\}O_2\\ \left.\begin{array}{l}C_6H_5\\ H\end{array}\right\}O_2\\ H_2\end{array}\right.$ sein müsste.

Nach dem angedeuteten Bildungsschema würde das Glyceryl neun ächte Ammoniake, in welchen nur die Elemente N, H, C und O auftreten, bilden können. Die zweisäurigen Alkohole müssten ebenso sechs ammoniakartige Verbindung geben; von den einsäurigen kennen wir drei. Diese Zahlen würden danach im Zusammenhange mit dem Atomwerth der betreffenden Radicale stehen, d. h. sie wären stets das dreifache der Werthzahl. Ausserdem sind noch eine grosse Anzahl derartiger Verbindungen denkbar, welche durch Veränderungen innerhalb der Gruppe $\left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$ selbst durch Substitution oder Eintreten von Haloiden zu Stande kommen.

Die rationelle Gestaltung der empirischen Formeln der Glycerinschwefelsäure und Glycerinphosphorsäure ist bisher nur der Pelouze'schen Glycerintheorie möglich gewesen, welche annahm, das einatomige Radical Glyceryl = C_6H_7 bilde mit O_5 seinen Aether, der seinerseits mit HO vereinigt den Alkohol gebe. Die beiden Glycerinsäuren sind danach der Aetherschwefelsäure und Aetherphosphorsäure völlig analog entstanden zu denken denn ihre Formeln sind:

$$C_6H_7O_5, SO_3 + HO \text{ und}$$
$$C_6H_7O_5, PO_5 + 2HO,$$

so dass auf diese Weise eine einbasische und eine zweibasische Säure entstehen.

Nach der Typentheorie liessen beide sich nur dann einfach formuliren, wenn angenommen würde, das Radical des Glycerins sei $C_6H_7O_4$. Unter dieser Voraussetzung wären die Formeln:

$$\left.\begin{matrix} S_2O_4 \\ C_6H_7O_4 \end{matrix}\right\} O_4 \text{ oder } \left.\begin{matrix} C_6H_7O_5 \\ HO \end{matrix}\right\} S_2O_6 \text{ *)} \quad \text{und}$$

$$\left.\begin{matrix} PO_2 \\ C_6H_7O_4, H_2 \end{matrix}\right\} O_6 \text{ oder } \left.\begin{matrix} C_6H_7O_5 \\ (HO)_2 \end{matrix}\right\} PO_5$$

Dass die Gruppe $C_6H_7O_4$ in beiden Fällen ein Aequivalent H vertritt, ist wohl nach der einbasischen Natur der Glycerinschwefelsäure und der zweibasischen der Glycerinphosphorsäure, nach der Analogie in Bildung und synthetischer Gleichung mit den entsprechenden Aethylverbindun-

---

*) Eine oft benutzte Darstellungsweise der Aetherschwefelsäuren.

gen nicht zu bezweifeln. Wie dies aber stattfinden kann, dazu giebt meine beim „Glyceramin" entwickelte Anschauung, die ich hier wiederum bestätigt finde, den Schlüssel. Das dreiatomige Radical Glyceryl ist zu zwei Drittel seines positiven Werthes neutralisirt und wirkt, in Verbindung mit $O_2 + H_2O_2$ einatomig als

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4.$$

Danach ist die Formel der

$$\text{Glycerinschwefelsäure} = \left.\begin{matrix} S_2O_4 \\ \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4, \; H \end{matrix}\right\} O_4,$$

worin H durch ein Aequivalent eines positiven Radicales unter Bildung eines neutralen Salzes vertreten werden kann; oder

$$\left.\begin{matrix} \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4, O \\ H \quad O \end{matrix}\right\} S_2O_6 = C_6H_8O_6, S_2O_6;$$

die Formel der Glycerinphosphorsäure:

$$\left.\begin{matrix} PO_2 \\ \left.\begin{matrix} C_6H_5 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4, \; H_2 \end{matrix}\right\} O_6 = C_6H_8O_6, HO, PO_5,$$

aus welcher durch Substitution von H_2 durch zwei Aequivalente eines positiven Radicales die eines neutralen Salzes wird.

Es bleiben noch einige aus dem Glycerin von Berthelot und de Luca dargestellte Verbindungen*) zur Besprechung übrig, über deren Natur wenig mehr bekannt ist, als ihre empirischen Formeln und gewöhnlichsten physikalischen Eigenschaften. Ihre Entstehungsweise spottet aller Analogien. Dass solche gar nicht vorhanden sein können zeigt übrigens der erste Blick auf die synthetischen Gleichungen besagter Körper und die Formeln der einsäurigen Alkohole. Ausdrücke, wie der von Berthelot für das Epibromhydrin angegebene

$$C_6H_5BrO_2 = C_6H_8O_6 + HBr - 4HO$$

sind für die einsäurigen Alkohole geradezu unmöglich, denn

$$C_4H_6O_2 + HBr - 4HO$$

ist ein Unding.

*) Ann. de Chim. et de Phys. XLVIII, und Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIV, 19.

Noch unmöglicher sind aber Gleichungen, wie die für das Hemibromhydrin:

$$C_{12}H_9BrO_4 = 2C_6H_8O_6 + HBr - 8HO,$$

welche Berthelot übrigens selbst für zweifelhaft erklärt, auf die bekannten Alkohole anzuwenden. Die gewöhnlichen Mittel für rationelle Formulirung fehlen hier überhaupt gänzlich, denn auch Dampfdichtigkeitsbestimmungen sind nicht angestellt worden mit Ausnahme der des Epibromhydrins, welche übrigens sehr weit von der berechneten absteht (ber: 4,66; gef: 5,78). Berthelot erklärt diese Differenz als Folge der dem Condensationspunkte (138⁰) zu nahen Versuchs-Temperatur (178⁰). Einen geringen Einblick in die innere Constitution dieser Verbindungen lässt allein die Beobachtung zu, dass alle bei Erhitzung mit einem Silbersalze Glycerin zu regeneriren vermögen. Dem ist zu entnehmen, dass sie auch das Radical Glyceryl enthalten; ob aber einzig und allein, oder ob auch andere durch Umsetzungen entstandene, das ist nicht klar. Es würden dazu nicht nur qualitative, sondern vor allen Dingen quantitative Restitutionsversuche gehören. Ergäben sie mit Sicherheit, dass aller Kohlenstoff der Verbindungen sich im Glycerin wieder findet so könnte angenommen werden, dass nur Glyceryl ihr organisches Radical wäre. Nach den empirischen Formeln scheint dies aber manchmal geradezu unmöglich zu sein.

Das in diesen letzteren Körpern durch die Forschung zum ersten Male berührte Gebiet verlangt noch weiterer Bebauung, ehe unsere Ansichten darüber zu einiger Sicherheit gelangen können. Vorläufig lässt sich bei mehreren nicht einmal irgend eine entfernt wahrscheinliche Ansicht in Bezug auf ihre innere Constitution aussprechen; so namentlich beim

Hemibromhydrin = $C_{12}H_9BrO_4 = 2C_6H_8O_6 + HBr - 8HO$,
Jodhydrin = $C_{12}H_{11}IO_6 = 2C_6H_8O_6 + HI - 6HO$ und
Bromhydrohexaglycerin = $C_{36}H_{27}BrO_{14} = 6C_6H_8O_6 + HBr - 22HO$.

Eher einer Formulirung fähig sind das Epichlorhydrin = $C_6H_5ClO_2$ und Epibromhydrin = $C_6H_5BrO_2$. Tritt zu dem dreiatomigen Radicale Glyceryl im Glycerin ein Aequivalent

Chlor oder Brom, so wissen wir, dass das Monochlorglyceryloxydhydrat oder die entsprechende Bromverbindung entstehen:

$$\left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Cl\end{matrix}\right\}\\H_2\end{matrix}\right\} O_4 \quad \text{und} \quad \left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Br\end{matrix}\right\}\\H_2\end{matrix}\right\} O_4,$$

in welchen $\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Cl\end{matrix}\right\}$ gleichwerthig ist mit H_2. Tritt dieser selbige Atomencomplex in den obigen Formeln für H_2 des Hydratwassers ein, so entstehen

$$\left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Cl\end{matrix}\right\}\\\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Cl\end{matrix}\right\}\end{matrix}\right\} O_4 \quad \text{und} \quad \left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Br\end{matrix}\right\}\\\left.\begin{matrix}C_6H_5\\Br\end{matrix}\right\}\end{matrix}\right\} O_4.$$

Die von Berthelot gegebenen empirischen Formeln müssten dann freilich verdoppelt werden, wozu die Dampfdichtebestimmung des „Epibromhydrins" noch weniger als zur einfachen Formel passen würde. Erwiese sich der angegebene mögliche Zusammenhang als richtig, so wären Epibrom- und Epichlorhydrin als die Aether der zweiatomigen alkoholartigen Verbindungen, aus welchen sie sich ableiten lassen, anzusehn und könnten Monochlorglyceryloxyd und Monobromglyceryloxyd genannt werden.

Mit der vorstehenden Entwicklung meiner theoretischen Ansichten über das Glycerin und seine Verbindungen, glaube ich in der That mit vollem Rechte über die früheren Glycerintheorien, deren Hauptschwächen ich kurz charakterisirte, hinausgegangen zu sein. Es bleibt mir nur noch eine gedrängte Kritik der Gerhardtschen Anschauungsweise, welche gegenwärtig vielleicht die verbreitetste ist, übrig.

G e r h a r d stellt das Glycerin und die Fette unter den zweifachen Wassertypus, nimmt aber darin kein zweiatomiges, sondern nur ein ein einatomiges Radical, $C_6H_5O_2$, an. Wenn die an und für sich schon logisch richtige Ansicht gelten soll, und bis heute hat sie stets durch die empirischen Erfahrungen Bestätigung gefunden, dass in jeder Verbindung beide Seiten (die negative und positive) ihrem Atomenwerthe nach gleich sein müssen, so könnte nach Gerhardts Annahme des einatomigen Radicales $C_6H_5O_2$ im Glycerin die Formel dieses Körpers nur so ausgedrückt werden, dass eins der drei nicht zum Radicale gehörenden

Wasserstoffäquivalente auf der positiven Seite stünde. Sie erhielte also folgende Form:

$$\left.\begin{matrix}C_6H_5O_2.H\\H_2\end{matrix}\right\}O_4$$

Danach könnten nur die beiden auf der negativen Seite stehenden Aequivalente Wasserstoff durch Säureradicale ersetzt werden, dem mit dem „Glyceryl“ näher vergesellschafteten H aber könnte höchstens ein positives Radical von gleichartigem Werthe substituirt werden. Die Erfahrung lehrt aber, dass auch das letztere durch ein Säureradical vertretbar ist, es also nicht der positiven Seite der Verbindung angehören kann, sondern von ihr getrennt und den übrigen 2H beigesellt werden muss. Gerhardt schreibt daher seine Glycerinformel:

$$\left.\begin{matrix}C_6H_5O_2\\H\\H\\H\end{matrix}\right\}O_4,$$

ihr kürzester und dabei völlig richtiger Ausdruck aber würde sein

$$\left.\begin{matrix}C_6H_5O_2\\H_3\end{matrix}\right\}O_4$$

Man wäre in Folge davon genöthigt, auch einen Typus

$$\left.\begin{matrix}H\\H_3\end{matrix}\right\}O_4$$

gelten zu lassen — eine Annahme, welche nicht wohl zulässig ist, da sie der negativen Seite der Verbindung ein ungeheures Uebergewicht gibt und damit die atome Gleichwerthigkeit beider Seiten völlig aufhebt.

Limpricht hat*) dieselbe dadurch zu retten gesucht, dass er unter Beibehaltung des Radicales $C_6H_5O_2$ die ganze Formel in zwei Hälften zerlegt, dem Glycerin also den Typus

$$\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O_2,\quad \left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O_2$$

giebt. Nach ihm ist dasselbe nämlich als

$$\left.\begin{matrix}C_6H_5O_2\\H\end{matrix}\right\}O_2,\quad \left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O_2$$

zu bezeichnen. Der Gewinn seiner Auffassung gegenüber der Gerhardt'schen wird aber durch einen neuen Uebelstand

*) Grundriss der organischen Chemie S. 302.

völlig aufgehoben. Die beiden, neben dem eigentlichen Glyceryloxydhydrat herlaufenden Aequivalente Wasser stehen nämlich in gar keinem nothwendigen Zusammenhange mit dem eigentlichen Kerne des Ganzen, welcher vielmehr seinen vollen Abschluss schon in sich haben muss und zu seiner Existenz des Anhängsels gar nicht bedürftig sein kann. Dieses könnte folgerichtig keine andere Rolle als die von Krystallwasser spielen und müsste abgelöst werden können ohne eine Zerstörung des Radicales zur Folge zu haben. Ebenso bei den Säureverbindungen. Das Diacetin z. B. wäre nichts anderes als eine lose Verbindung zwischen essigsaurem Glyceryloxyd und Essigsäurehydrat, das Triacetin eine eben solche zwischen dem wirklichen Salze und Essigsäureanhydrid — Annahmen, welche mit der wirklichen Natur der Verbindungen nicht zu vereinigen sind. Ueberhaupt gehen die erwähnten Widersprüche durch die Formeln aller Glyceride, welche vor der Vollendung der Werke von Gerhardt und Limpricht bekannt waren. Ausgenommen allein ist das Epichlorhydrin, welches danach als die einfache Chlorverbindung des Radicales anzusehen ist:

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5O_2 \\ Cl \end{matrix}\right\};$$

Auch die Gerhardtschen Formeln für die Glycerinschwefelsäure und Glycerinphosphorsäure entbehren der Uebereinstimmung mit allen empirischen Erfahrungen ganz. Man begreift nicht, warum die Sulfoglycerinsäure nach dem Ausdrucke

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5O_2 \\ S_2O_4 \\ H_3 \end{matrix}\right\} O_6$$

einbasisch und nicht vielmehr dreibasisch, die Phosphoglycerinsäure

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5O_2 \\ PO_2 \\ H_4 \end{matrix}\right\} O_8$$

zweibasisch und nicht vierbasisch ist.

Alles Angeführte zusammengefasst genügt meiner Ueberzeugung nach, um die Glycerintheorie Gerhardts von Anfang an unhaltbar zu machen, selbst wenn späterhin nicht noch Trichlorhydrin, Tribromhydrin und die diesen

analogen zwei Doppelverbindungen entdeckt worden wären. Es bleibt unter der Annahme von $C_6H_5O_2$ als Radical des Glycerins für sie keine andere Wahl übrig, als sie als einfache Haloidverbindungen eines durch Vertretung von O_2 durch 2 Aequivalente Haloid entstandenen Radicales anzusehen. Ist dasselbe $= C_6H_5Cl_2$, so kann es die beiden Verbindungen

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5Cl_2 \\ Cl \end{matrix}\right\} \quad \text{und} \quad \left.\begin{matrix} C_6H_5Cl_2 \\ Br \end{matrix}\right\}$$

„Trichlorhydrin" „Dichlorhydrobromhydrin"

geben. Ist es dagegen $= C_6H_5Br_2$, so entstehen daraus

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5Br_2 \\ Br \end{matrix}\right\} \quad \text{und} \quad \left.\begin{matrix} C_6H_5Br_2 \\ Cl \end{matrix}\right\}$$

„Tribromhydrin" „Chlorhydrodibromhydrin".

Die einfache Substitution von Sauerstoff durch Chlor ist uns indessen ein unbekannter Vorgang, namentlich aber wenn dieselbe innerhalb des Radicales geschieht. Vorausgesetzt trotzdem die Möglichkeit, so muss die Leichtigkeit, mit welcher das Glycerin aus den erwähnten Verbindungen regenerirt werden kann, Verwunderung erregen; während es gar nicht überrascht, wenn das a u s s e r dem Radical stehende Chlor sich leicht gegen den Sauerstoff des Silberoxydes austauschen lässt. Ueberdies bleibt bei der Formel

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5Cl_2 \\ Cl \end{matrix}\right\}$$

die Naturnothwendigkeit, mit welcher bei Behandlung mit drei Aequivalenten Silberoxyd und Wasser stets

$$\left.\begin{matrix} C_6H_5O_2 \\ H \\ H \\ H \end{matrix}\right\} O_4 + 3AgCl \text{ und nicht } \left.\begin{matrix} C_6H_5O_2 \\ H \end{matrix}\right\} O_2 + 3AgCl$$

mit Uebriglassen von 2HO entsteht, ganz ohne Begründung und ist vorläufig unbegreiflich.

Nach der durch die vorangegangenen kritischen Betrachtungen, meiner Ansicht nach, gerechtfertigten Beseitigung aller bisher aufgestellten theoretischen Betrachtungsweisen des Glycerins und seiner Derivate fasse ich noch einmal die Hauptmomente meiner Theorie dieser wichtigen Verbindungen in Kürze zusammen.

Mit Wurtz muss in dem von Berthelot zuerst als drei-

säurigen Alkohol bezeichneten Glycerin das dreiatomige Radical Glyceryl = C_6H_5 angenommen werden. Alle Verbindungen seines Oxydes mit Wasser und einbasischen Säuren sind demzufolge dem Typus $\left.\begin{matrix}H_3\\H_3\end{matrix}\right\}O_6$ unterzuordnen. Die Art und Weise ihrer Formulirung ergiebt sich ohne Weiteres nach den für den dreifachen Wassertypus von der Typentheorie schon anerkannten Gesetzen. Unter den drei verschiedenen Arten der den Säureäthern der gewöhnlichen Alkohole entsprechenden Glyceride sind diejenigen die chemisch neutralen, welche drei Aequivalente des einatomigen Säureradicales enthalten. Das von der unorganischen Chemie aufgestellte Basicitätsgesetz findet daher seinem Wesen nach auch in der organischen Chemie volle Bestätigung.

Mit ihm im Einklange steht die von mir oben ermittelte theilweise Neutralisirung der dreiatomigen positiven Natur des Glyceryls. Die durch eine solche entstehenden Verbindungen finden ihren graphischen Ausdruck in der von mir angegebenen Vereinigung mehrerer verschiedener Typen zu einem Formelausdruck.

Wird die positive Natur des Glyceryls zu einem oder zwei Drittheilen durch ein oder zwei Aequivalente der Haloide aufgehoben, so ist diese Verbindung einem nicht zur Vollendung gekommenen Chlorwasserstofftypus unterzuordnen, der sich seine Neutralisirung naturnothwendiger Weise durch Eintreten in einen anderen Typus suchen muss. Die bisher bekannten hierher gehörigen Gesammtverbindungen gehören bezüglich dem doppelten oder einfachen Wassertypus an. Innerhalb derselben gehen die Substitutionen des Wasserstoffs nach denselben Gesetzen wie gewöhnlich vor sich.

Dem vollkommenen Chlorwasserstofftypus gehören unter den bis jetzt bekannten Glyceriden vier Verbindungen an. Es sind diejenigen, in welchen das Radical Glyceryl mit drei Aequivalenten Haloid vereinigt ist.

Die theilweise Neutralisation der positiven Natur des Glyceryles kann auch nach dem unvollkommen durchgeführten Wassertypus vor sich gehen. In dieser Form kann das Radical in dem Typus Ammoniak den Wasserstoff vertreten und findet sich so auch in den den Aethersäuren

der einatomigen Alkohole entsprechenden sauren Verbindungen: Sulfoglycerinsäure und Phosphoglycerinsäure.

Von den von mir gegebenen Gesichtspunkten aus lassen sich nach den Regeln der Analogie die Formeln einer grossen Zahl von noch unbekannten Glyceriden construiren, durch welche die wahrscheinlich zum Ziele führenden Bildungsweisen (namentlich was die ammoniakartigen Verbindungen anbelangt) angedeutet werden.

Zur Osteologie der Murmelthiere

von

C. Giebel.

Die nordamerikanischen Murmelthiere werden in mehre Arten unterschieden, aber selbst die ältest bekannte derselben, die zugleich die gemeinste und weitest verbreiteste ist, Desmarests Arctomys monax, wurde meines Wissens noch nicht auf ihre innere Organisation mit den europäischen Arten verglichen. Durch die Freundlichkeit des Hrn. Dr. Brendel in Peoria erhielt ich ein vollständiges Skelet des ausgewachsenen Monax und glaube meinen Dank für dessen Bemühungen nicht besser auszudrücken, als durch eine eingehende Vergleichung mit dem europäischen Murmelthiere. Von diesem besitzt unser zoologisches Museum einen Schädel der gemeinen alpinen Art, A. marmotta, und denselben des A. bobac, diesen jedoch ohne zuverlässige Angabe des Vaterlandes und ohne Balg; die anatomische Sammlung hat drei Skelette, welche sämmtlich auf die gemeine Art bestimmt sind. Die Aehnlichkeit aller dieser Skelete ist eine überraschend grosse und es fordert dieselbe zu einer ganz genauen Vergleichung der einzelnen Formen auf.

Der Schädel erscheint von oben betrachtet im Hirnkasten bei Monax breiter und platter als bei der alpinen Art, ganz gleich vielmehr unserem Bobac. Der Pfeilkamm fehlt bei dem jungen Alpenmurmelthier noch gänzlich, ist aber bei dem ausgewachsenen schon eine hohe und scharfe Leiste, die bald hinter den Augenhöhlen aus der Vereini-

gung der Schläfenleisten entsteht; bei dem gleichaltrigen Bobac und Monax dagegen ziehen die Schläfenleisten viel weiter nach hinten und erst nah vor dem Occipitalrande entsteht eine niedrige ganz stumpfe Sagitalleiste. Die Occipitalleisten erheben sich bei Monax viel höher als bei den übrigen, von welchen auch der älteste der Marmotte sie nicht so hoch besitzt. Die breite Stirn ist bei letztrer Art in allen Altern tiefer concav als bei Bobac und Monax. Die Orbitalfortsätze der Stirnbeine ändern so sehr in ihrer relativen Breite individuell ab, dass ein specifischer Unterschied sich darin nicht erkennen lässt. Die Nasenbeine finde ich bei den Europäern kürzer, weniger weit in die Stirn eingreifend als bei dem Amerikaner, hier greifen sie weit über das Frontalende der Zwischenkiefer hinauf, bei Marmotta noch viel weniger, ja bei dem einen Schädel dieses enden sie in gleichem Niveau mit dem Zwischenkiefer. An dem jungen Schädel der Marmotta findet sich auf der Verbindungsstelle der Nasen- und Stirnbeine in der Mittellinie ein elliptisches Zwickelbein eingeschoben und aus dem Verlauf der Mittelnaht bei den ältern Schädeln muss man annehmen, dass auch diese das Zwickelbein hatten, während bei Monax und Bobac dasselbe nicht vorhanden gewesen sein kann.

Von der Seite gesehen erscheint der Schädel des Monax im Hirnkasten viel niedriger als bei der Marmotte und gleicht hierin wieder unserm Bobac. Bei beiden wölbt sich das Profil vor dem Frontalende der Nasenbeine ziemlich stark, bei der Marmotta gar nicht, vielmehr ist hier die ganze Gegend vor den Augenhöhlen flach. Der Schnauzentheil ist etwas niedriger bei dem Amerikaner, die Augenhöhle bei ihm und dem Bobac merklich kleiner, der Jochfortsatz des Schläfenbeines kräftiger, breiter, minder steil abwärts gebogen als bei der Marmotte.

Die Hinterhauptsfläche stimmt bei Monax und Bobac wieder vollkommen überein, ebenso die ganz quer ovale Form des Foramen magnum occipitale und die Condyli occipitales. Bei der Marmotte steigen die Lambdaleisten flacher auf, die Gruben und Leisten der Occipitalfläche sind markirter, das Foramen magnum occipitale kreisrund und

die Condyli näher beisammen. An der untern Schädelseite finde ich keinen andern Unterschied für Monax als die kürzeren Foramina incisiva, alle übrigen Formverhältnisse stimmen mit den Europäern überein. Zu erwähnen wäre nur noch, dass die Höcker vor dem ersten Backzahne bei dem Amerikaner merklich schwächer sind. Die Verbindungsnähte der einzelnen Kopfknochen zeigen ausser den bei den Nasenbeinen angeführten Unterschieden keine Differenzen für die einzelnen Arten.

Der amerikanische Unterkiefer stimmt so vollkommen mit dem des Bobac überein, dass beide in ihrer Form gar nicht zu unterscheiden sind. Dagegen hat Marmotta einen stärkeren horizontalen Ast und einen sehr merklich kleineren Condylus, dessen hinterer absteigender Theil ganz schmal, bei Bobac und dem Amerikaner so dick wie der obere Theil ist.

Einige Grössenverhältnisse mögen diese Vergleichung der Schädel unterstützen. Die Zahlen unter a beziehen sich auf Monax, unter b auf Bobac, unter cde auf die ausgewachsenen Marmotten, unter f auf die junge Marmotte, und geben pariser Linien an.

	a	b	c	d	e	f
Totallänge der Unterseite	36	37	36	38	38	29
Grösste Breite zw. d. Jochbögen	28	27	25	27	27	22
Gaumenbreite zw. d. letzten Zahne	9	9	7	7	7	6
Grösste Breite der Occipitalfläche	32	32	30	31	31	28
Höhe derselben	12	12	11	11	11	9
Höhe des For. magn. occip.	3	3½	4	—	4	4
Breite desselben	5	6	5	—	4	4
Geringste Br. zw. d. Augenhöhlen	8	9	8	8	8	9
Gerade Länge des Unterkiefers	29	29	28	29	30	23
Höhe unter I Backzahn	6½	6	6	7	7	6
Abstand zw. d. Spitzen d. Kron- Eckfortsatzes	13	12	13	13	12	10½
Abstand der beiden Condyli	15	14	13	14	14	12

Die grosse Uebereinstimmung im Schädelbau geht auch auf das Zahnsystem über. Zunächst ist die Färbung der Vorderfläche der Nagzähne nicht constant. Bei einem Schädel der Marmotte ist dieselbe intensiv orangefärben,

matter und mehr gelblich bei dem jungen Schädel, schmuzzig und hell gelblich bei dem dritten und fast weisslich bei dem vierten Schädel. So weisslich und nur die unteren licht gelblich wie bei dem letztern ist die Färbung auch bei Monax und Bobac. Die Vorderseite der obern Zähne ist deutlich gestreift, nur bei der jungen Marmotte völlig glatt, und beiner alten mit nur einer tiefen mittlern Furche, die untern Nagzähne sind überall nur sehr fein und undeutlich gestreift. Im Allgemeinen erscheinen die obern und untern Nagzähne bei Monax und Bobac stärker als bei Marmotta. In den Backzähnen finde ich keinen irgend bedeutungsvollen Unterschied. Sie sind bei dem Amerikaner wohl etwas kräftiger, zumal am Aussenrande um eine wohl messbare Grösse breiter, doch beträgt diese nicht mehr als die vier Schädel der Marmotta unter einander differiren, so dass sich schon annehmen lässt, dass auch Monax hierin individuell differirt. Blasius gibt in seiner Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands den Verlauf des Hinterrandes des letztern obern Backzahnes als unterscheidend zwischen Marmotta und Bobac an. Bei erstern verläuft derselbe ziemlich genau in der Längsrichtung des Schädels, bei letzterer Art dagegen schief nach hinten und aussen. Nur bei unserm jungen Schädel des Alpenmurmelthieres finde ich solchen Verlauf, bei den drei andern Schädeln verläuft der Hinterrand ebenso schief nach hinten und aussen wie bei unserm Bobac und dem Monax. Blasius gibt nicht an, an wie viel Exemplaren diese Eigenthümlichkeit beobachtet worden und da die unsrigen drei Schädel von seiner Angabe abweichen, so darf man dem Merkmale keinen specifischen Werth zuschreiben. Auch die Leiste am ersten obern Backzahn sehe ich bei Monax nicht zweispitzig, sondern einfach und ungetheilt wie bei Monax. Die untern Backzähne sind bei letzterer Art in demselben Grade grösser und kräftiger wie die obern. Die Totallänge der untern Backzahnreihe beträgt bei unserm Monax 9 Linien, ebenso viel bei Bobac, bei den ausgewachsenen Marmotten kaum 8, den jüngern nur 7 Linien, die Länge der obern Reihe bei Monax und Bobac $9^1/_2$, bei Marmotta $7^1/_2$ bis 8 Linien.

Es scheint hiernach, dass unser angeblich von Bobac herrührende Schädel unbekannter Herkunft ein ächter Monax ist, wenigstens lassen sich keine irgend beachtenswerthen Differenzen zwischen beiden auffinden. Blasius führt a. a. O. als Schädeleigenthümlichkeiten für die gemeine Alpenart an die tiefe Einsenkung der Stirn, welche auch unsere vier Schädel verschiedenen Alters zeigen, die vorn stark erweiterten und stark bogig abschüssigen Nasenbeine, wovon nur der stark bogige Abfall an unsern Schädeln gemeinsam ist, die Erweiterung ist dagegen bei dem jüngsten und ältesten Schädel nicht stärker als sie Blasius von Bobac abbildet und als sie ebenfalls bei Monax ist; ferner die weiter in die Stirn hinaufgreifenden Nasenbeine, worin unsere Schädel von Marmotta aber wieder grössere Differenzen bieten als Blasius sie zwischen Bobac und Marmotta abbildet, Monax aber wie oben erwähnt das äusserste Extrem bildet; endlich das dem ersten Backzahne genäherte Unteraugenhöhlenloch, das bei Bobac der Ober- und Zwischenkiefernaht mehr genähert ist, auch hierin differiren unsere Marmottenschädel so weit, dass das Loch bis gegen die Mitte zwischen Backzahn und Kiefernaht rückt, bei Monax entschieden der letztern genähert ist. Endlich macht Blasius noch auf die Form der untern Gaumenlöcher aufmerksam, welche bei Marmotta nach hinten sich erweitern und parallel laufen, bei Bobac dagegen gleich breit bleiben und einander sich nähern. Letzteres ist nun wieder bei zweien unsrer Marmotten der Fall, ja bei einem findet sogar eine Verschmälerung nach hinten Statt und so verliert auch dieses Merkmal seine specifische Bedeutung. Es ergibt sich aus dieser Vergleichung, dass die von Blasius für den Schädel und Gebiss von dem gemeinen Alpenmurmelthier und dem Bobac bis auf die Concavität der Stirn nicht stichhaltig sind und dass auch die nordamerikanische Art eine ganz überraschende Aehnlichkeit in beiden Organen mit den Europäern besitzt. Blasius hat leider seine überaus sorgfältigen Beobachtungen weder auf das übrige Skelet noch auf die weichen Theile ausgedehnt und so muss ich mich hier auf eine erste Vergleichung des Monax mit der Marmotta beschränken.

Die Halswirbel zunächst sind breiter und kräftiger bei dem Nordamerikaner als bei unserer Alpenart. Das fällt sogleich am Atlas sehr in die Augen. Am jungen alpinen Skelet sind die Flügel des Atlas blosse Leisten und der Höcker vorn auf der Mitte des Bogenrandes fehlt noch ganz, tritt aber an den andern beiden Skeleten stark hervor. Dieser Höcker ist bei Monax jedoch ansehnlich höher, auch der vordere Bogenrand jederseits tief gebuchtet, bei Marmotta gar nicht ausgeschweift, dagegen die Flügel hier in ganzer Länge gleichbreit, bei Monax nach hinten verkürzt und also schief gerandet, endlich der Zacken am Hinterrande unter dem Flügel bei Monax merklich länger und stärker als bei der Alpenart. Der Dorn des Epistropheus ist bei letztrer schon über dem Atlas höher und hat seine scharfe Hinterecke über der Mitte des dritten Wirbels, bei Monax dagegen erhöht sich dieser Dorn langsamer, aber verlängert sich bis über den Hinterrand des dritten Wirbels und endet mit einer verdickten schief und völlig abgerundeten Ecke. Die Querfortsätze des Epistropheus sind bei Monax schlanker und spitzer ausgezogen und stärker nach hinten gerichtet als bei der Alpenart. Die folgenden Halswirbel haben bei dem Amerikaner merklich kürzere Bögen, aber deutlich entwickelte Dornfortsätze und stärkere Querfortsätze. Auf dem dritten bis sechsten fehlen der Alpenart die Dornfortsätze völlig, erst der siebente setzt sich einen breiten niedrigen Zacken auf, während Monax gleich auf dem dritten Wirbel einen starken Dornfortsatz hat und auf den siebenten keinen höhern, nur einen stärkern als auf den vorhergehenden. Auch die beilförmigen Fortsätze am Querfortsatz des 5. und 6. Halswirbels sind bei dem Amerikaner ansehnlich stärker und länger als bei dem Europäer, die hintern Querfortsätze enden dickknotiger, sogar etwas nach vorn gewandt.

Die Rumpfwirbelsäule besteht aus 9+1+9 Wirbeln. Der Dorn des ersten Rückenwirbels steht senkrecht, ist bei Marmotta 4, bei Monax 5 Linien hoch, hier jedoch schmäler, wie alle folgenden Dornfortsätze merklich schmäler sind, allein Marmotta selbst hält in der Breite seiner Brustwirbeldornen kein Mass, denn an dem zweiten Skelet sind die-

selben nicht breiter wie bei Monax, aber doch merklich dünner an allen drei Skeleten. Die Dornfortsätze der letzten Brustwirbel verkürzen sich bei dem Amerikaner mehr als bei dem Europäer; die Querfortsätze aller Brustwirbel sind kräftiger bei jenem als bei diesem. Der diaphragmatische Wirbel ist sehr charakteristisch ausgebildet, sein Dornfortsatz an allen europäischen Skeleten ansehnlich breiter wie bei Monax, im übrigen bei beiden Arten völlig gleich gebildet. Die grössere Stärke der Wirbelsäule bei dem Amerikaner spricht sich in den 9 Lendenwirbeln noch entschiedener aus als in den Brustwirbeln, zugleich sind die processus spinosi etwas niedriger, die vordern Gelenkfortsätze dagegen merklich schwächer, aber die abwärts geneigten Querfortsätze wieder von Anfang an sehr ansehnlich breiter und ihre Vorderecken stachelartig nach vorn ausgezogen. Diese Unterschiede der Lendenwirbel fallen gar sehr in die Augen und können nicht individuelle sein.

Das Kreuzbein besteht aus 4 Wirbeln, zweien breiten vordern, und zweien schmalen schlanken hintern, der zweite heftet mit seinem Vorderande sich noch an das Becken. Der Dornfortsatz des ersten Kreuzwirbels ist frei, sehr breit und steht senkrecht, bei Marmotta vierseitig, bei Monax dreiseitig von der vordern Spitze nach hinten abfallend; die Dornfortsätze des zweiten und dritten Kreuzwirbels sind bei der Alpenart an allen drei Skeleten in eine Knochenplatte verschmolzen, bei Monax völlig getrennt. Im Uebrigen ist das Kreuzbein nur stärker bei der amerikanischen Art, sonst nicht eigenthümlich.

Das Brustbein bilden sechs prismatische Wirbelkörper und finde ich keinen andern Unterschied, als dass bei Monax die Handhabe vorn in eine scharf rechtwinklige Ecke vorspringt, während dieselbe bei der Marmotte stumpfer und gerundet ist.

Rippen zähle ich bei Monax 7+6, bei Marmotta 7+5. Bei ersterer Art sind dieselben stärker und besonders viel mehr gekrümmt in der obern Hälfte, daher der Brustkasten auch geräumiger ist. Die Rippenknorpel sind hier verknöchert, bei der Marmotta nicht. Die drei letzten falschen Rippen gelenken nur am Körper, weil sie eben schon den

Lendenwirbeln angehören und die dreizehnte ist bei der amerikanischen Art nur wenig kürzer als die zwölfte bei der europäischen.

An dem schmalen schlanken Becken treten die dreikantigen Hüftbeine mit ihrer Vorderecke merklich stärker nach aussen bei der Marmotte als bei Monax, ausserdem ist dort das dreiseitige Loch ungleich grösser als hier, einen andern Unterschied vermag ich nicht aufzufinden.

Schwanzwirbel zähle ich bei der Marmotta 21, bei Monax nur 18. Soweit dieselben obere Bögen, Dorn-, Gelenk- und Querfortsätze haben, sind sie sehr kurz und kräftig, dann aber werden sie schnell länger und nur die letzten verkürzen sich wieder etwas. Die erstern sind bei Monax merklich breiter als bei der Alpenart, ganz besonders aber die Dornfortsätze dort unbedeutend, hier stark und hoch, die Querfortsätze dort breiter und flacher. Die vordere Hälfte der Wirbel trägt untere Bogenschenkel, die jedoch in der Mittellinie getrennt bleiben.

Das sehr unregelmässige Schulterblatt zeichnet sich durch die enorm hohe Gräte mit lang ausgezogenem Acromion und grossem Rabenschnabelfortsatz aus. Es ist bei der europäischen Art grösser, zumal in der obern Hälfte breiter als bei der amerikanischen, andere plastische Unterschiede fehlen. Dagegen ist das Schlüsselbein in der äussern Schulterhälfte ansehnlich breiter bei Monax als bei Marmotta, in der Brusthälfte dagegen schmäler, auch ist es bei Monax stärker gekrümmt. Der Oberarm erscheint im obern Gelenkkopf bei beiden Arten gleich stark, darunter im Körper aber bei Monax mehr comprimirt und mit dünnerer, viel stärker vorspringender Deltaleiste. Auffallender noch treten die Unterschiede in der untern Hälfte hervor. Hier ist nämlich der innere Knorren bei der europäischen Art sehr dick, lang und nach hinten gerichtet und über ihm liegt ein Kanal für den Nervus medianus. Die Anwesenheit dieses Kanales pflegt meist ein generischer Charakter zu sein, aber er fehlt dem amerikanischen Murmelthier spurlos und das ist also ein sehr wichtiger specifischer Unterschied. Wie mag sich A. bobac in dieser Beziehung verhalten? Ueberdies ist bei dem Amerikaner der

innere Knorren viel kürzer und steht gerade ab, nicht schief nach hinten gerichtet. Die vom äussern Knorren aufsteigende Leiste erscheint gleichfalls bei der Marmotte grösser und oben schnell sich verschmälernd, bei Monax merklich kleiner und vielmehr allmählig nach oben sich verlierend. Die Olecranongrube ist bei ersterer Art klein und scharf umgränzt, bei letzterer weiter ohne scharfe Berandung. Die beiden Unterarmknochen sind selbständig und vollkommen ausgebildet, an beiden Enden innig sich berührend, in der Mitte getrennt, bei Marmotta länger und stärker als bei Monax. In der Form des Radius finde ich keinen beachtenswerthen Unterschied, dagegen biegt der Cubitus bei Monax sein dickeres Olecranon deutlich nach innen, was bei Marmotta nicht der Fall ist, und hier hat er über dem untern Gelenke an der Innenseite eine stark vorspringende Kante, welche bei Monax gänzlich fehlt. Die Handwurzel besteht in ihrer ersten Reihe aus vier, in der zweiten aus sechs Knochen, von letzteren wird aber der innere als rudimentärer Daumen zu deuten sein. Diese Knochen haben jedoch kein Interresse für Unterscheidung der Arten, auch von den Mittelhandknochen und Zehenphalangen lässt sich nur erwähnen, dass sie bei Monax merklich schlanker als bei der Marmotta sind.

In den hintern Gliedmassen fällt die grössere Stärke der einzelnen Knochen bei dem europäischen Murmelthier fast noch mehr auf als an den vordern Extremitäten. Der Oberschenkel trägt seinen mehr als halbkugligen obern Gelenkkopf auf einem sehr dünnen Halse und hat bei Monax nur eine ganz flache, leicht übersehbare Grube für das Ligamentum teres. Sein äusserer Trochanter erscheint hier schwächer und höher, der innere Trochanter dagegen stärker, grösser als bei Marmotta. Die untern Gelenkknorren und die Fläche der Kniescheibe bieten keine Differenzen. Auf beiden Knorren liegen übrigens hinten kleine Sesambeine auf. Die breite platte Kniescheibe gewährt keinen Unterschied. Die Tibia ist an der vordern Kante unter dem Kniegelenk bei der Marmotte dicker und stumpfer, an der Hinterseite oben viel tiefer rinnenförmig ausgehöhlt als bei Monax, wo die hintern Kanten kaum erhöht, die

vordere dagegen stark und scharf vorspringt. Die Fibula ist kantiger bei der Marmotte, an beiden Gelenkenden dicker bei Monax. Der Astragalus hat eine ziemlich flache etwas schiefe Rolle und einen breiten absteigenden Fortsatz, der hinter ihm gelegene Calcaneus zeichnet sich durch die drei stark vorspringenden untern Ecken aus, ausserdem sind noch acht Fusswurzelknochen vorhanden, nämlich einer innen neben dem Astragalus und sieben in der zweiten Reihe. Specifische Unterschiede zeigen diese Knochen ebensowenig wie die der Handwurzel. Die fünf Mittelfussknochen nehmen vom mittlern an gleichmässig nach innen und aussen an Länge ab, sind aber bei Monax schlanker als bei der Marmotte, zugleich etwas gebogen. Diese Eigenthümlichkeiten gehen auch auf die Phalangen der Zehen über, nur mit dem Unterschiede, dass wie an den Fingern so auch an den Zehen die Krallenphalangen und die Krallen selbst bei Monax doch erheblich kürzer und weniger gekrümmt sind als bei der Marmotte.

Unsere Vergleichung der einzelnen Skelettheile ergibt also viel erheblichere Unterschiede von hoher systematischer Bedeutung für das europäische Alpenmurmelthier und den nordamerikanischen Monax als solche die überraschende Aehnlichkeit im Schädelbau und Zahnsystem erwarten lässt. Zum Schluss mögen noch einige Messungen nach Pariser Linien Platz finden, wo unter abc die Europäer, unter d der Nordamerikaner steht.

	a	b	c	d
Länge der 7 Halswirbel	22	21	15	20
„ der 9 Brustwirbel	36	34	26	36
„ des diaphragmatischen	4	4	3	4
„ der 9 Lendenwirbel	60	59	47	60
„ der 4 Kreuzwirbel	18	18	15	21
„ des Schwanzes	—	75	57	73
Totallänge des Brustbeines	39	37	26	42
Länge des Schulterblattes	25	24	18	24
Grösste Breite desselben	15	14	10	13
Länge des Schlüsselbeines	19	18	14	20
„ „ Oberarmes	34	31	26	30
„ „ Radius	28	26	21	25

	a	b	c	d
Länge des Cubitus	36	34	27	32
„ „ mittlern Metacarpus	9	8	8	10
„ der Mittelzehe	12	12	11	14
„ des Beckens	39	36	30	36
Abstand d. äusserst. Ecken d. Hüftbeine	27	24	21	25
Länge des Oberschenkels	39	37	35	36
„ „ Schienbeines	36	35	29	33
„ „ Calcaneus	9	8	8	9
„ „ mittlern Metatarsus	11	11	11	13
„ der Mittelzehe	15	14	12	14

Ueber die weichen Theile des Exemplares, von welchem unser Skelet des A. monax stammt, hat Hr. Brendel selbst in dieser Zeitschrift XIII, S. 35 — 38 nähere Mittheilungen gemacht. Es war ein Weibchen, dessen vier noch blinde Junge ich in Spiritus aufbewahre.

Zur Osteologie der Flugkätzchen,

von

C. Giebel.

Die osteologischen Verhältnisse der weit über die nördliche Erdhälfte verbreiteten und zahlreichen Arten der Gattung Pteromys sind noch so wenig eingehend verglichen worden, dass jeder Beitrag hiezu die Beachtung des Systematikers verdient. Ebenfalls durch die grosse Gefälligkeit des Hrn. Dr. Brendel in Peoria erhielt ich zwei Skelete des nordamerikanischen Pteromys volucella und nehme damit Veranlassung, dieselben mit dem Skelete von Pt. sagitta in unserer Meckelschen Sammlung und mit Pt. nitidus in unserer zoologischen Sammlung zu vergleichen. Dass nähere Angaben über dieselben sich irgendwo finden, ist mir nicht bekannt. Die grossen Arten, auf welche Einige die Gattung Pteromys beschränken, wird freilich nicht leicht Jemand mit den zierlichen und kleinen, unter Sciuropterus generisch abgetrennten Arten verwechseln, allein

die osteologische Detailvergleichung hat nicht den Zweck blossen Unterscheidens, sondern sie will ermitteln, wie weit die einzelnen Formen des Skelets innerhalb der Art und Gattung sich vermanichfaltigen und welche und wie viele ihrer Eigenthümlichkeiten die äussern Unterschiede unterstützen. Für den Leser haben solche osteologische Detailbeschreibungen stets wenig Interesse und scheinbar sehr viel Unnützes, aber um eine befriedigende Einsicht in einen ganzen Formenkreis eines Typus zu erhalten, muss man nothwendig die Gleichheiten, Aehnlichkeiten und Unterschiede bis in alle Einzelnheiten verfolgen, und darf keinen Theil ohne vorherige Vergleichung als werthlos unberücksichtigt lassen.

Der eichhornähnliche Schädel der grossen Arten zeichnet sich sogleich durch die tief eingesenkte Stirn, die sehr langen Orbitalfortsätze der Stirnbeine, die scharfen Schläfenleisten und die viel höheren plattenförmigen Jochbögen von denen der kleinen Arten aus. An dem breiten Hirnkasten plattet sich der Scheitel breit ab zwischen den Schläfenleisten und diese laufen parallel bis gegen das Hinterhaupt, wo sie sich etwas einander nähern. Pt. nitidus und elegans stimmen hierin vollkommen überein, bei Pt. sagitta und volucella plattet sich dagegen der Scheitel nicht so völlig ab und die viel schwächern Schläfenleisten nähern sich vor dem Occipitalrande bei Pt. volucella etwas mehr, bei Pt. sagitta sehr viel mehr. Auch die sehr beträchtliche Länge der Orbitalfortsätze und tiefe Concavität der Stirn ist bei Pt. nitidus und elegans völlig gleich, bei den kleinen Arten dagegen die Orbitalfortsätze viel freier und kürzer, nicht so lang wie sie Blasius von Pt. volans abbildet, bei Pt. sagitta sogar völlig verkürzt, hier auch die Stirn schmäler und ziemlich eingesenkt, bei volucella breiter und ganz platt gar nicht vertieft. Nasenbeine, Zwischenkiefer, Oberkiefer und Thränenbein enden alle in gleicher Linie an den Stirnbeinen. Der Nasenrücken senkt sich bei elegans und nitidus nur sehr wenig nach vorn herab, nur die Spitze der Nasenbeine ist kuppig herabgebogen. Bei sagitta und volucella sinkt das Profil mehr, aber das Ende der Nase wölbt sich bei volucella etwas, bei sagitta sehr

stark. Die ebene Fläche am Jochfortsatz des Oberkiefers für die vordere Portion des Masseters verschmälert sich nach oben sehr stark bei elegans und nitidus, bleibt dagegen bis oben breit bei sagitta und volucella. Bei diesen zieht sich der Höcker unter dem dreiseitigen Unteraugenhöhlenloch in einen spitzen Stachel aus, bei jenen grossen Arten bleibt derselbe ganz kurz und stumpf. Die Augenhöhlen erscheinen wegen des stärker vorspringenden obern Randes bei den grossen Arten relativ kleiner als bei volucella und sagitta. Der Jochbogen hat bei allen dieselbe Form, ist aber bei nitidus und elegans verhältnissmässig viel höher und steht mit dem horizontalen Jochfortsatz des Schläfenbeines weit vom Schädel ab, während bei sagitta und volucella dieser Fortsatz merklich kürzer und ganz abwärts geneigt ist. Die breite niedere Occipitalfläche wird von stumpfen Lambdaleisten begränzt und steht bei den kleinen Arten ziemlich senkrecht, bei den grossen nach oben und vorn geneigt. Das Foramen magnum occipitale ist bei diesen quer oval, bei jenen kleinen ziemlich kreisrund. Die knöchernen Gehörblasen wölben sich bei sagitta und volucella gleichmässig rundlich, bei elegans und nitidus erscheinen sie von innen und aussen gedrückt, überhaupt niedriger, übrigens ist die Unterseite des Schädels bis zu den Zahnreihen hin bei allen vier Arten ganz übereinstimmend gebildet, dagegen zwischen den Zahnreihen die Gaumenfläche bei elegans und nitidus flach, bei sagitta und volucella sehr concav. Die Foramina incisiva sind bei erstern beiden Arten kurz und schmal und enden an einem zungenartigen Vorsprunge des Oberkiefers, bei den beiden kleinen Arten sind sie viel länger und greifen nach hinten in den Oberkiefer ein, bei sagitta mehr als bei volucella. Die Unterkieferäste divergiren bei den beiden kleinen Arten mehr als bei den grossen, bei diesen aber ist ihr Symphysentheil kräftiger, nach oben erhöht, bei jenen schwächer und auf der Oberseite ganz flach. Pt. sagitta und volucella haben einen kleinen Kronfortsatz und stark nach innen gewandten Eckfortsatz, dessen Rand bei sagitta tiefbuchtig, bei volucella flach bogig ist; bei elegans und nitidus ist der Kronfortsatz grösser, der Eckfortsatz dem bei

volucella ähnlicher, nur dass sein hinterer Rand scharfkantig nach hinten vorspringt.

Die Uebereinstimmung im Schädelbau des Pt. nitidus und elegans einerseits und des volucella und sagitta andrerseits ist eine ganz überraschend grosse und zwischen beiden Gruppen auch so gross, dass auf die Differenzen allein eine generische Trennung in Pteromys und Sciuropterus unzulässig ist. Ich führe noch einige Grössenverhältnisse in pariser Linien an, unter a von Pt. nitidus. b von elegans, c von Sagitta und d von volucella.

	a	b	c	d
Schädellänge an der Unterseite	26	25½	12½	12
Vom Incisivrande bis Gaumenausschnitt	14	15	7	6½
Vom Gaumenausschnitt z. For. occipit.	10	10½	5½	5½
Grösste Breite zw. d. Jochbögen	20	20	10	9
Gaumenbreite am letzten Backzahne	4	3½	2	1½
Länge der Backzahnreihen	7	7	3	3
Höhe der Occipitalfläche	7	—	4	4
Grösste Breite derselben	15	—	7	7
Höhe des For. magn. occip.	3½	—	2½	2
Breite desselben	4½	—	2½	2
Länge des Unterkiefers	18	16	9	7
Abstand beider Condyli	13	11	7½	6½
Höhe unter dem ersten Backzahne	5½	5½	2½	2

Die Nagzähne, bei allen Arten von gleicher Form, nur in der Stärke verschieden, sind auf ihrer glatten Vorderseite bei Pt. nitidus und elegans rothgelb, bei sagitta und elegans rein gelb gefärbt. Backzähne zählt man bekanntlich in der obern Reihe fünf in der untern vier. Der erste obre ist ein rundlicher eng an der zweiten angedrückter Stift, welcher vor der Abnutzung einen Kegel bildet bei nitidus mit starker innerer, bei sagitta und volucella mit starker hintrer Basalwulst, nach der Abnutzung mit ovaler ebener Kaufläche. Die vier andern Backzähne bestehen aus je drei Querleisten, welche gegen eine halbmondförmige innere Bogenleiste stossen. Die innere Hinterecke tritt mit einer tiefen Schmelzfalte in die Kaufläche vor. Am letzten Zahne verschmälern sich die beiden vordern Querleisten, die hintre verdickt sich und hat auf ihrer Abnutzungsfläche

eine freie Schmelzinsel. So ist es bei Pt. nitidus. Der Schädel unseres Pt. elegans stammt von einem sehr alten Individuum, dessen Zähne völlig abgerieben sind. Ihre queren, concaven Kauflächen zeigen zwei von Aussen eindringende Schmelzfalten, die Thäler zwischen den Querleisten, deren Saum fein gezackt ist, und neben und zwischen diesen Falten je drei bis sechs freie Schmelzinseln von unregelmässiger Form und verschiedener Grösse. Bei Pt. sagitta hat nur der zweite und dritte Zahn eine schwache vordere Querleiste, die beiden folgenden bestehen nur aus zwei äussern Querleisten, die vordere fehlt, bei allen vier hat die innere Bogenleiste zwei Buchten an der Innenseite, welche den grossen Arten ganz fehlen; der innere Schmelzrand erscheint daher bei der vorgeschrittenen Abnutzung wellig. Pt. volucella unterscheidet sich davon blos dadurch, dass auch am vierten Zahne die vordere Querleiste noch entwickelt ist. Für Pt. volans gibt Blasius in seiner vortrefflichen Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands nur im allgemeinen einen leistenartig erhöhten Vorderrand und zwei Querleisten an. Die vier untern Backzähne des Pt. nitidus besitzen an der Aussenseite eine kurze vordere und eine zweite sich theilende Falte, an der Innenseite eine mittle Falte, deren Ränder sich gegen die äussern Falten vordrängen und auf der Kaufläche unregelmässig nach vorn und hinten und dann wieder an den Innensaum verlaufen. Die weit abgenutzten Zähne des Pt. elegans zeigen nur noch eine kurze innere und äussere Randfalte und zahlreiche unregelmässige Schmelzinseln. Unser Pt. sagitta hat auf den untern Backzähnen vier Eckkegel und zwischen diesen Vertiefungen, bei Pt. volucella steht zwischen den Kegeln am Innen- und am Aussenrande noch ein deutlicher Schmelzpfeiler, die Mitte der Krone ist ebenfalls tief concav. Ganz so scheinen nach Blasius's Beschreibung auch die untern Backzähne von Pt. volans beschaffen zu sein.

Wie der Schädel der Flugkätzchen die Charaktere der Sciurinenfamilie unverkennbar zeigt, so auch die Wirbelsäule. Die sieben Halswirbel sind kurz und sehr breit. Der Atlas ist ein quer ovaler Knochenring, bei Pt. volucella und sagitta mit blos seitlichen Leisten, welche bei nitidus zu

kurzen Flügeln sich erweitern. Der Epistropheus hat einen hohen Dornfortsatz, und nach hinten gerichtete, spitz ausgezogene Querfortsätze. Bei Pt. nitidus ragt der Dorn nach vorn auf den Atlas, bei den kleinen Arten nicht. Der Bogen und Dornfortsatz des dritten Halswirbels verschmelzen völlig mit dem Epistropheus, Querfortsätze und Körper aber bleiben getrennt. Die folgenden Halswirbel haben bei Pt. volucella und sagitta gar keine Dornfortsätze, nicht einmal Leisten an deren Statt, bei Pt. nitidus erheben sich deutliche Zacken auf den letzten beiden. Die langen Querfortsätze anfangs stark nach hinten gerichtet stehen an den letzten beiden Halswirbeln rechtwinklig und horizontal ab. Die untere Körperseite aller ist flach.

Die Rumpfwirbelsäule besteht aus 9 + 1 + 9 Wirbeln wie bei allen Sciurinen. Bei Pt. nitidus trägt der erste Brustwirbel einen niedrigen, der zweite den höchsten Dornfortsatz, vom dritten an nehmen die Dornfortsätze sehr allmälig an Höhe ab, neigen sich aber schnell und stark nach hinten; alle sind breit. Ihre Querfortsätze verkleinern sich nach hinten, sind übrigens sehr stark. Bei Pt. sagitta finde ich den ersten Brustwirbel noch völlig dornenlos, die drei folgenden Dornen ziemlich gleich hoch und breit, die übrigen dann zugespitzt und ganz nach hinten niedergelegt. Bei Pt. volucella sind die drei aufgerichteten Dornen schmäler und höher. Der diaphragmatische Wirbel trägt einen niedrigen, sehr breiten, senkrechten Dorn und unterscheidet sich von den Brustwirbeln sogleich durch die aufgerichteten grossen Gelenkfortsätze und den langen Seitenstachel am hintern Rande. Bei Pt. sagitta und volucella sind die Fortsätze weniger ausgebildet. Die Lendenwirbel nehmen schnell an Länge beträchtlich zu bis zu den letzten beiden, welche sich wieder verkürzen. Ihre niedrigen Dornen richten sich nach hinten mit zunehmender Breite mehr und mehr auf bis zum letzten, der eine senkrechte dreiseitige Knochenplatte bildet. Die Querfortsätze sind auffallend kurz, sehr breit, der letzte enorm breit, alle ganz abwärts geneigt. Die Gelenkfortsätze sind sehr entwickelt und steil, die schiefen Fortsätze bis zu den letzten beiden von ansehnlicher Länge. Pt. volucella und sagitta bieten keine

irgend erheblichen Eigenthümlichkeiten in der Form der Lendenwirbel. Das Brustbein besteht aus 7 prismatischen Wirbelkörpern, der erste sehr breit rautenförmig, bei den kleinen Arten jedoch ohne vortretende Vorderecke des Manubriums. Rippen 8 + 4 bei Pt. nitidus, 7 + 5 bei Pt. sagitta und volucella. Das schlanke gar nicht gekrümmte Kreuzbein gliedern drei verwachsene und ein vierter beweglicher Wirbel. Nur der breiteste erste trägt die Hüftbeine, dagegen verlängern sich die Querfortsätze des dritten und vierten so sehr, dass sie bei Pt. nitidus die Sitzbeine berühren, bei sagitta und volucella jedoch nicht ganz an deren Rand heranreichen. Der dritte Wirbel hat nur eine unbedeutende Leiste als Querfortsatz. Die drei ersten tragen selbständige breite, aufgerichtete Dornen, der vierte ist völlig dornenlos. Einen specifischen Unterschied in den Formverhältnissen bemerke ich nicht.

Schwanzwirbel hat unser Pt. nitidus 24, doch mögen wohl die vier letzten fehlen, Pt. sagitta 17, wo kaum drei oder zwei fehlen mögen, Pt. volucella im vollständigen Schwanze 21. Die ersten sind sehr kurz und völlig dornenlos, haben aber sehr breite, horizontal abstehende Querfortsätze, kräftige Gelenkfortsätze und untere Bogenstücke. Vom sechsten an verlieren sie alle Fortsätze, werden kantig und sehr lang, runden sich später ab und verkürzen sich am Ende wieder.

Das Schulterblatt ist schief dreiseitig, mit hoher Gräte, deren Acromion sich beträchtlich erweitert. Bei Pt. nitidus steht die Gräte hinter der Mitte, bei Pt. sagitta und volucella in der Mitte; hier ist die mittle Vorderecke völlig abgerundet, dort sehr scharfwinklig. Eine starke Leiste der Innenseite, welcher aussen eine Rinne entspricht, theilt die vordere Hälfte des Schulterblattes bei Pt. nitidus in zwei gleiche, bei den kleinen Arten aber sehr ungleiche Theile. Das lange wenig gebogene Schlüsselbein erweitert sich in der Schulterhälfte sehr ansehnlich. Der ungemein schlanke Oberarm ist in der Mitte gerundet, im obern Drittheil mit sehr scharfer Deltaleiste, welche bei Pt. volucella viel kürzer, bei sagitta aber zugleich sehr stumpf ist. Die Fortsätze am obern Gelenkkopfe sind unbedeutend. Das untere

Ende verbreitert sich, hat an der Innenseite die Brücke für den Nervus medianus, an der Aussenseite eine aufsteigende sehr scharfe Leiste, hinten eine ganz flache Olecranongrube. Die sehr schlanken Vorderarmknochen sind beide vollkommen ausgebildet, der Radius etwas gekrümmt und ziemlich abgerundet, an beiden Gelenkköpfen stark verdickt; der Cubitus dünn und kantig, im untern Drittel innig an die Speiche angelegt, doch am Carpalende wieder verdickt, im kurzen Olecranon sehr stark verdickt, bei den kleinen Arten ganz platt, völlig comprimirt in der obern Hälfte, in der untern fadendünn. Handwurzel, Mittelhand und Zehenphalangen gewähren kaum ein Interresse für die Systematik. Bei Pt. nitidus sind die Phalangen erster Ordnung so lang wie die Mittelhandknochen und die der zweiten Ordnung nur etwas kürzer, die Krallenphalangen dagegen sehr kurz und stark comprimirt; bei Pt. sagitta und volucella aber sind die ziemlich stark gebogenen Phalangen erster Ordnung etwas länger als die Mittelhandknochen, welche erst denen zweiter Ordnung gleichstehen. An der Unterseite der Handwurzel liegen zwei starke platte Knochen, auf deren Innenwand sich der gewaltige, querrunzlige Sporn für die Flatterhaut stützt; bei Pt. nitidus ist derselbe von der Länge des Vorderarmes, bei den kleinen Arten nicht viel über die Mitte des Radius hinausreichend.

Das schlanke schmale Becken liegt ganz der Wirbelsäule parallel. Die langen Hüftbeine sind dreikantig, längs des Unterrandes völlig comprimirt, mit sehr verdickten Hülftknorren, bei Pt. nitidus ganz grade, bei Pt. sagitta in der vordern Hälfte schwach, bei volucella stärker auswärts gebogen. Die Sitzbeine haben am obern Innenrande eine stark vorspringende Kante für den letzten Kreuzwirbel, ziemlich starke Sitzknorren und einen verdickten Hinterrand, die Schambeine sind schwach. die Schambeinfuge ungemein kurz, das eiförmige Loch abgerundet dreiseitig, sehr gross, bei den kleinen Arten umfangsreicher als bei Pt. nitidus. Der Oberschenkel hat einen sehr starken, kugelrunden Gelenkkopf auf sehr dünnem fast rechtwinklig abstehenden Halse; der äussere, sehr dicke Trochanter überragt den Condylus fast und an seiner Aussenseite erhebt sich eine

abwärts laufende stumpfe Leiste, welche ziemlich plötzlich endet; der innere Trochanter ist sehr entwickelt. Der Körper des Femur ist völlig abgerundet, sehr schlank, in der obern Hälfte etwas von vorn nach hinten gedrückt, in der untern Hälfte dicker, dagegen ist der untere Gelenkkopf schmal, seine Knorren tief getrennt, hinten kleine Sehnenknochen tragend, vorn mit breiter Fläche für die Kniescheibe. Bei Pt. sagitta und volucella scheint der Hals für den obern kugligen Condylus mehr schief zu stehen, der innere Trochanter ist stärker entwickelt, die Leiste an der Aussenseite des grossen Trochanters verläuft allmählig, und der Femur ist seiner ganzen Länge nach von vorn nach hinten ziemlich zusammengedrückt. Die Tibia ist wie gewöhnlich in der obern Hälfte dreikantig prismatisch, in der untern cylindrisch, ihr oberer Kopf schmal mit platten Flächen für die Gelenkknorren des Femur; die vordere Kante sehr stumpf, die hintern Kanten völlig gerundet und die Hinterseite gewölbt. Auch der untere Kopf ist schmal, hat aussen eine breite Fläche für die Fibula und unten eine sehr schmale innere und doppelt so breite äussere, flach concave Gelenkfläche für die wenig schiefe Rolle des Astragalus. Bei Pt. sagitta und volucella erscheint die obere Hälfte der Tibia stärker comprimirt, die vordere Kante läuft tiefer hinab, die hintern Kanten sind scharf und die Hinterseite ist concav, die Gelenkfläche für die Rolle des Astragalus tiefer concav. Die fadendünne platte Fibula berührt bei Pt. nitidus nur mit ihren sehr erweiterten Enden die Tibia, bei Pt. sagitta liegt sie im untern Drittheil als dünner Faden innig an und bei volucella hat auf diese Erstreckung eine völlige Verwachsung Statt. Der Calcaneus ist stark comprimirt und ganz hinter dem Astragalus gelegen. Die fünf Mittelfussknochen sind lang, viel länger als die Metacarpen, die Phalangen erster Ordnung kaum mehr als ein halbmal so lang, bei den kleinen Arten noch kürzer, die Phalangen zweiter Ordnung noch viel kürzer.

Nach dieser Vergleichung stimmt also Pt. nitidus als Vertreter der eigentlichen Pteromys mit Pt. sagitta und volucella des Typus Sciuropterus in Schädel- und Skeletbau so sehr überein, dass danach allein eine generische Tren-

nung völlig ungerechtfertigt erscheint. Die Differenzen zwischen Pt. sagitta und volucella sind äussert geringfügige und bei der Kleinheit und Zierlichkeit der Formen schwer in allen Einzelheiten festzustellen.

Die nachfolgenden Grössenverhältnisse sind in pariser Linien unter a von Pt. nitidus, unter b von sagitta, c von volucella angegeben:

	a	b	c
Länge der Halswirbel	15	4	4
„ der Brustwirbel	32	8	7
„ der Lendenwirbel	75	23	16
„ des Kreuzbeines	20	7	6
„ des Brustbeines	33	9	9
„ des Schlüsselbeines	16	7	6
„ des Schulterblattes	21	8	7
Grösste Breite desselben	10	4	3
Länge des Oberarmes	41	14	11
„ „ Radius	40	16	12
„ „ Cubitus	46	18	14
„ „ mittlern Metacarpus	6	3	2½
„ der Mittelzehe	16	7	5
„ des Beckens	36	13	10
Abstand der Hüftbeinknorren	18	5	4½
Länge des Femurs	52	16	13
„ der Tibia	54	21	15
„ des mittlen Metatarsus	14	6	6
„ der Mittelzehe	14	5	4½

Mittheilungen.

Ueber die nordischen Glattwalle.

Aus der Oversigt over det Kgl. danske Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1858. Decbr.; übersetzt v. Dr. Creplin.)

Herr Etatsrath, Prof. Eschricht, theilte mit, dass er im vergangenen Sommer (1858) eine Reise nach Pamplona gemacht habe, um ein dortiges Wallfischskelet zu untersuchen, und gab eine kurze Uebersicht über die Bedeutung und den Erfolg dieser Untersuchung. Einen ausführlichern Bericht darüber behielt er

sich vor, in einem gemeinschaftlichen Werke von ihm und Prof. Reinhardt über die geographische Verbreitung der nordischen Wallfische ohne Rückenflosse in der Vor- und Jetztzeit, zu geben, welches bestimmt sei, der Gesellschaft im Laufe des Winters 1859—60 vorgelegt zu werden.

Während der im 17. und 18. Jahrhunderte so ergiebigen Wallfischfängerei bei Spitzbergen war es eine unter den Wallfischfängern allgemein herrschende Vorstellung, dass die in den Polarwassern lebenden Glattwalle [man erlaube mir diesen Ausdruck für das dänische Rethval und das englische Rightwhale, Balaena sensu strictiore] von einer andern Art, als die im offnen atlantischen Meere seien, welche letztere von ihnen besonders als Nordkaper oder Sardes bezeichnet wurden. Dieser Vorstellung zufolge war es anzunehmen, dass der ganze Glattwallfang vor der Entdeckung von Spitzbergen nur auf diese Nordkaper hinausging, dass die stufenweise Abnahme des Fanges im nördlichen atlantischen Meere der Ausrottung dieser Art zuzuschreiben und dass die Entdeckung von Spitzbergen zugleich die Entdeckung einer neuen Art gewesen wäre, welche dem Wallfischfange eine weit reichere Ausbeute dargebracht hätte. Cuvier aber fand, dass die Kennzeichen, welche die Wallfischfänger für die Nordkaper im Gegensatz gegen den grönländischen Wallfisch (Bal. Mysticetus) anführten, keine streng wissenschaftliche Bedeutung hätten, und erklärte das stufenweise Versetzen des Wallfischfangs höher nach Norden durch ein entsprechendes Weiterziehen des verfolgten Thieres selbst. Andere waren mehr geneigt, dasselbe durch eine locale Ausrottung der Art in den südlicheren Fahrwassern zu erklären; aber alle Zoologen scheinen darin mit Cuvier übereinzustimmen, dass der Nordkaper aus dem Systeme zu streichen sei.

In seiner ersten Abhandlung über die Wallthiere in den phys.-math. Schr. dieser Ges., 4. Reihe, Bd. 11., betit. Bemerkungen über die frühere und jetzige Gestalt der Cetologie, hatte Hr. Eschricht (1844) eine Reihe von Aufklärungen mitgetheilt, welche Capitän Holböll, Inspector der südlichen Hälfte der dänischen Colonien, ihm über die regelmässigen Züge des grönländischen Wallfisches, je nach dem Wechsel der Jahreszeiten, verschafft hatte. Aus ihnen schien hervorzugehen, dass dies Thier sich niemals aus den mit Treibeis angefüllten Fahrwassern entfernte; die älteren Berichte von den Spitzberger Wallfischfängern schienen darzuthun, dass es schon in den vorhergegangenen Jahrhunderten sich eben so im Meere östlich von Grönland verhalten habe. Hr. E. konnte desshalb nicht umhin, anzunehmen, dass es in der Natur dieses Thieres läge, zwischen dem losen Eise zu leben, dass es sich überall so verhalten, und stets so verhalten haben müsse und dass folglich jene „Nordkaper“ im eisfreien atlantischen Meere nicht gleicher Art mit dem grönländischen

Wallfische haben gewesen sein können. Er meinte, dass die Wallfischfänger unter diesem Namen, wie unter den Namen Butzkopf, Grampus u. s. m. mehre verschiedene Arten verstanden hätten, machte aber dabei aufmerksam darauf, dass man wenigstens in einigen Fällen unter denselben einen Glattwall im eisfreien atlantischen Meere verstanden, welcher sich in seinem Aeussern und seiner Lebensweise durch dieselben Charaktere, wie der Cap'sche Glattwall ausgezeichnet habe. Dass dessen geographische Verbreitung sich zu dieser Seite der Linie sogar bis ganz zum Nordkap hinan erstrecken könnte, würde nicht unwahrscheinlicher sein, als dass der Glattwall des Südmeers nach der damals allgemein herrschenden Vorstellung, auch an den Küsten von Kamtschatka vorkommen könnte.

Solchergestalt hatte Hr. E. das Verhalten im Jahre 1844 betrachtet. Kurz darauf aber war er durch das Studium der alten isländischen Manuscripte zu der Ueberzeugung gelangt, dass dieser Nordkaper das habe sein müssen was die Isländer „Sletbag" [Glattrücken] nannten, also wohl ein von dem grönländischen Wallfische verschiedenes, aber doch im nördlichen atlantischen Meere heimisches Thier. Schon im Jahr 1847 konnte er in der skandinavischen Naturforscherversammlung zu Kopenhagen — bei der Schilderung des frühern jährlichen Wallthierlebens in den nördlichen Meeren — aussprechen: „im März-Monate verliessen die Nordkaper die Bai von Biscaya; im Mai und Junius schwärmte jener kleinere, aber scheue und mit Cirripedien besetzte Glattwall — der Nordkaper, Sletbag der Isländer — im Meere zwischen Island, Jan Mayens Land und dem Nordkap." — Dass der Glattwall der südlichen Halbkugel früher sogar regelmässig auf der nördlichen Halbkugel bis zum Nordcap hinan verbreitet gewesen sein möchte, würde auch kaum unwahrscheinlicher sein als was bisher noch sehr allgemein angenommen worden ist, nämlich dass dasselbe Thier auch auf der östlichen Halbkugel von Van Diemens Land bis nach Japan und Kamtschatka verbreitet sei. Nachdem indessen Hr. E. Gelegenheit gehabt hatte, einen Glattwallfötus von den Küsten von Kamtschatka zu untersuchen, wie auch die Barten des Glattwalls aus dem nördlichen und südlichen Theile des Südmeers mit einander zu vergleichen, war er zu der Ueberzeugung gelangt, dass die s. g. Balaena australis im Gegensatze zu Balaena Mysticetus oder dem grönländischen Wallfische, nicht als eine Art, sondern als eine besondere Gruppe von Arten zu betrachten sei, welche sämmtlich nur in den eisfreien Weltmeeren ihre Heimath haben — dass also jener Nordkaper, so lange man unter den Glattwallen nur zwischen einem Mysticetus und einem Australis unterschied, freilich zu dem letztern gehört, aber doch ganz sicher eine eigene Art in dieser Gruppe ausgemacht habe.

Inzwischen erfuhr Hr. E., dass Prof. Reinhardt zu den-

selben Resultaten bei Benutzung verschiedener Quellen gekommen war, nämlich beim Studium der älteren officiellen Berichte aus den dänischen Colonien hinsichtlich der ausschliesslichen Verweisung des grönländischen Wallfisches nach den Eismeeren und durch ein umfassenderes Studium der zoologischen Literatur in Bezug auf die verschiedenen Arten der andern Glattwallgruppe. Nachdem nun auch Prof. Reinhardt Gelegenheit gehabt hatte, das Aeussere sowohl als den Skeletbau des grönländischen Wallfisches, nämlich an einem neugebornen, und an einem ganz jungen, Individuum zu untersuchen, wurden sie einig, eine ausführlichere Abhandlung über die Glattwalle auszuarbeiten.

Eine Frage blieb noch zu beantworten, nämlich die: „ob jener Sletbag der Isländer, der Nordkaper oder Sarde der Wallfischfänger, welcher jetzt spurlos verschwunden zu sein schien und von dem, so viel man wusste, kein einziges Stück in den europäischen Museen aufbewahrt war, wirklich als völlig ausgerottet und aller unmittelbaren Untersuchung ganz entzogen wäre.“ Da war es denn eine sehr wichtige Mittheilung, welche Prof. Geoffroy in Bordeaux Hrn. E. machte, dass sich am 17. Januar 1854 ein Glattwall mit seinen Jungen im Hafen von St. Sebastian gezeigt habe, dass das Junge getödtet und zur Beute gemacht worden sei und das Skelet desselben in Pamplona aufbewahrt werde. Allen Resultaten der gemeinschaftlichen Untersuchungen der Herrn. E. und R. zufolge musste es als ausgemacht betrachtet werden, dass hier wiederum ein Exemplar von jener vormals im nördlichen atlantischen Meere so zahlreichen Glattwallart, Biskayerwallfisch, Glattrücken, Sarde vorlag. Eine unmittelbare Untersuchung dieses Skelets war als eine entscheidende Probe der Richtigkeit der Resultate, zu welchen sie gelangt waren, anzusehen, und indem Hr. E. in dieser Hinsicht auf das grössere gemeinschaftliche Werk verweisen muss, welches er und Prof. R. im Laufe des nächstkommenden Winters der Gesellschaft vorlegen zu können hofft, hat er hier nur als Resultat der Untersuchung anführen wollen, dass es durch sie erwiesen ist, dass jener Nordkaper als eine besondere Art vom Glattwall mit dem grössten Unrecht aus dem System ausgestrichen worden ist, da er doch nicht allein in den vorigen Jahrhunderten der Repräsentant des nördlichen atlantischen Meers für die Glattwallgruppe in den eisfreien Weltmeeren war, sondern auch noch heutiges Tages in ihnen, wenn gleich in äusserst geringer Menge, als eine von allen Glattwallen verschiedene und sehr leicht zu bestimmende Art, lebt.“

Geognostischer Bericht über die bisherigen Resultate des Geraer Bohrversuches.

Die Bohrarbeiten begannen mit Wegräumung der Dammerde in einer Mächtigkeit von $^3/_4$ Ellen. Der Bohrschacht ward durch gelbgraue Thonschichten abgeteuft, welche mit spärlichen Elsterkieslagen wechsellagerten, plastisch und gauxartig waren und Pflanzenreste führten — namentlich von Haselnuss; dann eine Schicht von durchschnittlich faustgrossen Quarzgeröllen von einer Elle Mächtigkeit. Auf dem darunter befindlichen zähen Thon sitzt der Bohrtäufer auf, $3^1/_2$ Ellen unter der Sohle der Bohrbank. Dann ward ein $7^3/_4$ Ellen mächtiges System von sehr jungen Schichten durchsunken, welche theils der diluvialen, theils der jüngsten tertiären Epoche angehören mögen, deren genaue geologische Bestimmung aber vor der Hand noch nicht möglich ist. Sie bestehen der Hauptmasse nach aus Thonschichten von vorherrschend dunkelrother, seltener blaugrauer Farbe, worin Gerölle von Quarz, Sandstein, Grauwacke und Schieferthon liegen, welche von den südlich gelegenen Gebirgen stammen. Ganz entsprechende Schichten finden sich im weidaischen Becken — dieselben, welche schon zu Untersuchungen auf Braunkohlen Anlass gaben. Dann ward 3 Ellen 23 Zoll mächtig der „rothe Zechstein", Murchisons und Sedgwicks Permian red and green gypseous Marls, durchbohrt und somit das oberste Glied der permischen Formation erschlossen, welche das Steinkohlengebirge überlagert, wo beide gemeinschaftlich auftreten. Das Glied besteht aus weicheren und festeren dunkel rothbraunen Schieferthonen, zwischen denen von der Mitte ab abwärts blaue Schieferlagen auftreten. Allenthalben und namentlich unten führt es Kalk, theils in feiner Vertheilung, theils als Einlagerung. Diese Thone stauen infolge ihrer beckenförmigen Lagerung die Wasser, welche in dem Liegenden stehen und die obersten $1^1/_2$ Ellen des Zechsteindolomits zu feinem Kalkgries zernagt haben, so dass nun aus dieser Schicht die Wasser mit Macht empordrangen. Der darauf folgende Schichtenkomplex des Zechsteins von den obersten Dolomiten an bis zum conglomeratischen Zechsteine hinab hatte eine Mächtigkeit von 63 Ellen $10^1/_2$ Zoll. Wie zu erwarten stand, war das System hier im Tiefsten des Beckens nicht nur mächtiger entwickelt, sondern auch rücksichtlich der Gesteinsbeschaffenheit unversehrter, indem mit Ausnahme der erwähnten obersten Bänke die sekundäre Dolomitisirung das Gestein weniger verändert hatte. Daher waren die Dolomite der Rauchwacke viel fester, dunkler und scheinbar feinkörniger, als sie im Ausgehenden derselben Zone auftreten; daher waren ferner die tiefer liegenden Mergel des Mergelzechsteins und Kalkzechsteins viel kalkreicher als in den zu Tag ausstreichenden Schichtenköpfen. Auch die untern schwarzen Mergel hielten mehr kohlensauren Kalk. Ab-

gesehen von der erwähnten schwächern sekundären Dolomitisirung (Auslaugung der kohlensauren Kalkerde aus Magnesia haltenden Kalken) fand sich keine bemerkenswerthe Verschiedenheit vor, denn Nester von Zinkblende, wie solche erbohrt wurden, finden sich auch anderwärts in unserer Rauchwacke. Nur noch der Umstand wäre zu erwähnen, dass ausser einem Turbo der untern Rauchwacke keine Spur von Versteinerungen zu Tage gefördert ward. Das Weissliegende unterhalb des Zechsteins stand in einer Mächtigkeit von 6 Ellen 22 Zoll an und unterschied sich von demselben in der Nähe zu Tag auftretenden Gebirg dadurch, dass sein Bindemittel auch in der obern Abtheilung rein hellgrau und nicht durch Eisen gelblich gefärbt war — ein Beweis, dass die gelbe Färbung durch Oxydation des kohlensauren Eisenoxyduls bewirkt wurde. — Von da ab wurden bis jetzt 68 Ellen Rothliegendes durchsunken, ziemlich feste Bänke von Conglomerat wechsellagernd mit rothen Schieferthonlagen. Das Conglomerat besteht aus eckigrundlichen Fragmenten von Grauwacke, Quarzit, Quarz, Lydit und porphyrartigen Gesteinen und ist durchschnittlich weit feineren Kornes, als am Ausgehenden. Auch sehr spärliche kleine Gypsschmitzchen traten darin auf. In den letzten Wochen wurden öfter im rothen Schieferthon Schmitzen von hellblaugrauen Schieferthon durchschnitten.

So hat sich bis jetzt noch nichts gezeigt, was der Möglichkeit des Vorhandenseins von Steinkohlenlagern widerspräche und wir schliessen den Bericht mit einem herzlichen „Glückauf."

Gera, den 10. Mai 1859. *Th. Liebe.*

Literatur.

Allgemeines. Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Årgång 15. 1858. Naturwissenschaftlicher Inhalt: 1) S. 7—25. Ueber den innern Bau der Actinia plumosa Mll. von T. Thorell. Dazu Tafel I. 2) S. 27—40. Versuch einer Aufstellung der schwedischen Staphylinen von Thomson. 3) S. 41—42. Vögel in Wermland. Auszug a. e. Schr. des Mag. T. Hammargren in Carlstadt an Hrn. Sundevall. — (Alauda alpestris. — Ciconia alba, nigra. Accentor modularis. — Lestris parasitica.) „Vermuthlich durch einen Druckfehler ist in Baron Cederström's „Förteckning på de i trakten af Carlstadt förekommande Fogelarter" angegeben, dass der Seidenschwanz hier jährlich hecke. Dieser Irrthum ist danach in Wallengren's „Brützonen der Vögel innerhalb in Skandinavien" (in der Zeitschrift Naumannia, 1854, S. 123) übergegangen und von da über ganz Europa als ein

wisssenschaftliches Faktum verbreitet worden. Ein englischer Ornithologe bot hier vor nicht lange für Eier dieses Vogel 100 Thlr. Bco., erhielt aber kein einziges, und den ganzen Weg entlang am Klarelf bis zum Fäm und Sjö in Norwegen durch grosse, weitausgedehnte Wälder hindurch kennt man wenigstens nichts von der Fortpflanzung des Seidenschwanzes. Die obige Angabe dürfte daher bis auf weiter als irrig anzusehn sein. [Nach einer Mittheilung von Baldamus ist die Auffindung des Nestes und der Eier des Seidenschwanzes endlich in Finnland gelungen. S. „Bonplandia," 1858, 1. Novbr. S. 370. Cr.] 4) S. 55—57. Beitrag zur lappländischen Dipterenfauna von Bohemann. Dazu Taf. II, Fig. 1, 2. (Platypeza connexa und Anthomyza Holmgreni, zwei neue Arten, und Corynoscelis eximia, n. g. et sp.) 5) S. 58—59. Geschlechtsunterschied bei Pteromalinen. Boheman. Dazu Taf. II, Fig. 3 (Pteromalus abnormis.) 6) S. 61—73. Einige bemerkenwerthe Formen der Clausilia rugosa Drap., Rossm., oder Cl. nigricans Matan und Rackett, Forbes und Hanley, welche bei uns theils nicht bemerkt, theils mit anderen verwechselt worden sind von W. Liljeborg. Dazu Taf. III. 7) S. 75—84. Neue Schmetterlingsgattungen van Wallengren. 8) S. 85—99. Zur Ornithologie des nördlichen Schwedens v. W. Meves. 9) S. 103—108. Versuch einer theoretischen Berechnung des Wärmestoffs, welcher sich beim Verbrennen flüssiger organischer Verbindungen entwickelt von A. E. Nordenskiöld. 10) S. 109—133. Beitrag zur Kenntniss der in Nordamerika vorkommenden Weidenarten (Salices) von N. J. Andersson. 11.) S. 135—142. Neue Schmetterlingsgattungen. Forts. v. No. 7. 12) S. 143—153. Ueber Clerck's Original-Spinnensammlung v. T. Thorell. 13) S. 155—180. Skandinaviens Proktotrupen von C. G. Thomson. Forts. des Aufsatzes im vorigen Jahrg., S. 411. 14) S. 181—185. Ueber einen in der Pennatula rubra lebenden Parasiten von R. Bruzelius. (Lamippe rubra, n. g. et sp.) Dazu Taf. IV. 15) S. 187—189. Ueber ein für Schweden neues Mineral. Igelström. (Brucit in Wermland.) 16) S. 191—205.) Zur Kenntniss der Gattungen Mithras und Uloborus v. T. Thorell. 17) S. 209—215. Neue Schmetterlingsgattungen. Forts. von No. 11. 18) S. 217—221. Bericht des Secr. Hrn. Wahlberg über das bei der Kgl. Akademie d. Wiss. während der Jahre 1857 und 58 Vorgefallene. 19) S. 237—246. Ueber Epeira marmorea et pyramidata von T. Thorell. [Den Oertlichkeiten von Deutschland, die nach Hrn. Thorell's Angaben diese beiden Spinnenarten geliefert haben — namentlich Salzburg und Hamburg — kann ich noch unser Pommern hinzufügen, wo sie bei Greifswald nicht selten zur Bereicherung des zool. Museums der Universität gesammelt worden sind. Cr.] 20) S 247—258. Entomologische Beiträge von Stål. 1) Zwei für Schweden neue Orthoptera. (Oedipoda cinerascens und Tettix Schrankii.) 2) Nabides, eine neue Gruppe der Reduvites. 3) Einige neue Gattungen und Arten von Hemipteren. 4) Neue Gattungen und Arten von Phytophagen. 21) S. 259—260. Ueber Sylvia Tithys und Emberiza lapponica v. C. G.

Löwenhjelm. 22) S. 268—272. Berechnung der Erhebung des festen Landes bei Stockholm von A. E. Nordenskiöld. 23) S. 273—285. Neue skandinavische Flechtenarten von K. J. Lönnroth. 24) S. 287—305. Schwedische Proktotrupen. Forts. von No. 13. 25) S. 307—320. Orthoptera und Hemiptera vom südlichen Afrika v. C. Stål. 26) S. 321—330. Conspectus generum Ophionidum Sueciae von A. E. Holmgren. 27) S. 331—333. Beitrag zur Naturgeschichte der Runkelrüben. Alex Müller und Mittenzwey. (Chemisches.) 28) S. 335—341. Beitrag zur Kenntniss der afrikanischen Dipteren von Loew. Ferneres zu dessen früheren in die „Öfversigt" aufgenommenen Aufsätzen. 29) S. 343—346. Ueber die Insel St. Domingo. A. e. Schr. von J. A. Hjalmarson, dat. von Arecibo auf Puertorico. 30) S. 347. Zur Naturgeschichte der Tauchergans v. A. Langmann. 31) S. 353—354. Crotopus, neue Gattung der Ichneumoniden, beschr. von Aug. Emil Holmgren. 32) S. 355—358. Neue schwedische Hemipteren von C. Stål. 33) S. 359—380. Schwedische Proktotrupen. Forts. v. No. 25. 34) S. 395—414. Ueber das Brunnenwasser in Stockholm von J. F. Bahr. 35) S. 417—431. Schwedische Proktotrupen. Forts. v. No. 33. 36) S. 433—454. Hemipterologische Beiträge v. C. Stål. (Forts. seiner früheren Aufsätze über diese Insectenklasse) 37) S. 455. Meteorologische Anzeichnungen in Lappland von E. Burmann. 38) S. 465—68. Ueber den Sonnenrauch von H. Müller. 39) S. 469—478. Zur Kenntniss der amerikanischen Chrysomelinen von C. Stål. — Meteorologische Beobachtungen vom Decbr. 1857 bis zum Octbr. 1858 einschl. *Creplin.*

Physik. Barentin, Ueber das Ausströmen brennbarer Gase. — Die Aussflussgeschwindigkeit eines brennbaren Gases aus derselben Oeffnung ist verschieden, trotz constanten Druckes, je nachdem es unangezündet ausströmt, oder mit oder ohne Cylinder brennt. Der Apparat, welchen B. zur Ermittlung der dabei stattfindenden Verhältnisse anwandte, bestand aus einer tubulirten Glocke, deren cylindrischer Theil in Zolle getheilt war — der oberste Theilstrich mit 0 bezeichnet. Durch den Tubulus ging luftdicht eingekittet ein Glasrohr mit enger Oeffnung. Die mit gewöhnlichem Leuchtgas gefüllte Glocke wurde bis zum Nullpunkt in einen mit Wasser gefüllten Cylinder getaucht. Unter dem Drucke der aussen höher stehenden Wassersäule strömte das Gas oben aus, wobei das Wasser natürlich innerhalb der Glocke stieg und im Cylinder entsprechend sank. Hier wurde durch behutsames Nachgiessen vor jedem Versuch der Stand auf dem Nullpunkt erhalten, bis das Wasser innen die Marke 3 Zoll erreicht hatte, d. h. bis das Gas innen unter einem Druck von 3 Zoll stand. Sofort hörte das Nachgiessen auf, und vermittelst einer Sekundenuhr wurde die Zeit beobachtet, in welcher das Wasser um eine bestimmte Höhe inwendig gestiegen war. Aus mehreren so bei 18°R und 337 Linien Barometerstand mit den Steighöhen 1, 1½ und 2 Zoll ausgeführten Versuchsreihen ergab sich, dass, wenn man die Geschwindigkeit des frei ausströmenden

Gases = 1 setzt, die des offen brennenden 0,74, die des in der chemischen Harmonika brennenden = 0,70 ist. Wurde als Ausflussöffnung ein gewöhnlicher Fledermausbrenner angewandt, aus welchem bei constantem Wasserdruck von 4 Linien 0,1 Kubikfuss Gas unangezündet in 73,25 Secunden ausströmte, so verringerte sich die Geschwindigkeit beim Anzünden mit der Erwärmung des Brenners und erreichte ihr Minimum mit dem Maximum derselben. Dann gebrauchte 0,1 Kubikfuss 130,5 Secunden. Nach dem Auslöschen der Flamme vergrösserte sich die Geschwindigkeit wiederum, bis sie beim völligen Erkalten des Brenners wieder das frühere Maximum erreicht hatte. Es verhält sich danach die Ausströmungsgeschwindigkeit des unangezündeten Gases zu der des brennenden wie 130,5 : 72,25, oder wie 1 : 0,56. Wurde ein Cylinder um die Gasflamme des Argand'schen Brenners gebracht, so waren die Ausströmungsgeschwindigkeiten, die des nicht angezündeten Gases = 1 gesetzt, des freibrennenden zu dem im Schornstein brennenden = 0,67 : 0,73. Der Cylinder bringt also eine Beschleunigung hervor, wahrscheinlich weil in Folge des verstärkten Luftzuges der Brenner kühler gehalten wird. — Wurden über die Flamme der chemischen Harmonika nach einander drei abgestimmte Röhren von den Tönen c e g gesenkt, so war das Verhältniss der Geschwindigkeiten der Röhren c:e:g = 1:0,94:0,88. Es nimmt also mit wachsender Geschwindigkeit der Tonhöhe ab. B. zieht aus diesen Versuchen den Schluss, dass der im Innern einer Flamme befindliche Gaskern durch seine erhöhte Expansivkraft gegen das nachströmende Gas drängt und es dadurch aufhält. Ebenso hindert die Erwärmung der Röhren aus demselben Grunde. Ein Schornstein vermindert sowohl die Erhitzung des Rohres und damit die Spannung des dieses durchströmenden Gases, als auch die des in der Flamme expandirten durch schnellern Luftzug. Bei der chemischen Harmonika wirken auch die Luftschwingungen im tönenden Rohre hemmend ein. — *(Pogg. Ann. CVII, 103.)*

J. Ws.

Pfaff, Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme. — Schon in Poggendorfs Annalen Bd. 104, S. 171, veröffentlichte P. Resultate seiner Untersuchungen über die Ausdehnung der Krystalle nach ihren verschiedenen Axen durch die Wärme. Er hat die Versuche weiter fortgesetzt, welche nun sämmtliche Krystallsysteme mit Ausnahme des ein- und eingliedrigen, im Ganzen 50 Ausdehnungscoefficienten krystallinischer Körper umfassen. Diese Zahl ist allerdings noch nicht gross genug, um alle Fragen über das Verhalten der Krystalle in der Wärme zu beantworten, es lassen sich jedoch daraus mit Sicherheit einige interessante allgemeine Gesetze erkennen. Sie sind: 1. Die Krystalle dehnen sich durch die Wärme meist sehr stark aus. Einzelne übertreffen darin sogar die sich am meisten ausdehnenden Metalle wie z. B. Gyps. — 2. Eine Contraction nach einer Richtung findet nur selten statt und erreicht nie die Grösse der Ausdehnung nach andern

Richtungen. Im Maximum beobachtet am Kalkspath (nach der kürzesten Axe = 0,0003, während die Zunahme in einer andern Richtung = 0,0026 von $0^{0}-100^{0}$ beträgt). — 3. Ohne Ausnahme ist die Ausdehnung der Krystalle mit ungleichen Axen nach diesen ebenfalls ungleich. — 4. Die Grösse der Ausdehnung nach verschiedenen Axen steht in keinem Verhältnisse zu der Grösse der Axen selbst. So ist z. B. beim Schwerspath die Länge der Axen in folgender Weise ungleich $a < b < c$, in Bezug aber auf die Ausdehnung durch die Wärme verhalten sie sich folgendermassen: $a < c < b$. — 5. Isomorphe Körper dehnen sich nicht gleich aus. Beim Schwerspath z. B. ist die Ausdehnung $a < c < b$, bei dem ihm isomorphen Cölestin dagegen $c < b < a$. — Das thermische und optische Verhalten steht nicht immer in bestimmter Beziehung zu einander. Ein bestimmter, constanter Zusammenhang findet nur bei den Krystallen des hexagonalen Systemes statt. — Alle optisch negativen Krystalle nämlich haben ihre stärkste Ausdehnung in der Richtung der Hauptaxe, die optisch positiven dagegen in dieser die schwächste. Im quadratischen System ist das Verhältniss durchaus nicht mehr constant, wird hingegen zuweilen grade umgekehrt (Vesuvian und Zinnstein). Die Krystalle des rhombischen Systems zeigen kein constantes Verhältniss zwischen den thermischen und Elasticitätsaxen. — 7. Treten zwei Stoffe, deren Ausdehnungscoefficienten bestimmt sind, zu einer Verbindung zusammen, so ist die cubische Ausdehnung dieser geringer als sie nach der Berechnung sein müsste. — *(Pogg. Ann. CVII., 148.)* *J. Ws.*

J. S. Joule, über den thermischen Effect der Zusammendrückung von Flüssigkeiten. — Der Verfasser giebt in seiner Arbeit einen experimentellen Beweis der Richtigkeit der Thomsonschen Formel $O = \frac{Tep}{IK}$, worin O der thermische Effect, T die Temperatur vom absoluten Nullpunkt angerechnet, e die Ausdehnsamkeit durch Wärme, p der Druck, I das mechanische Aequivalent der thermischen Einheit und K die Wärmecapicität bedeutet. Die zu den Versuchen verwendeten Flüssigkeiten waren Wasser und Oel. Die Resultate enthält folgende Tabelle:

	Temperatur d Flüssigkeit	Druck in Atmosphären	Versuchs-Resultat	Theorie
Wasser	1^{0},2C.	25,34	— 0^{0},0083	— 0^{0},0071
	5,0 -	25,34	0,0044	0,0027
	11,69 -	25,34	0,0205	0,0197
	18,38 -	25,34	0,0312	0,0340
	30,00 -	25,34	0,0544	0,0563
	31,37 -	15,64	0,0394	0,0353
	40,40 -	15,64	0,0450	0,0476
Oel	16,60	7,92	0,0792	0,0886
	17,29	15,64	0,1686	0,1758
	16,27	25,34	0,2663	0,2837

(Philosophical magazine Vol. 17 p. 364.) *Hz.*

Place, über die seitliche Verschiebung bei schiefer Beleuchtung. — Im vorigen Jahre machte Zeis darauf aufmerksam, dass bei schiefer Beleuchtung das im Mikroskope gesehene Bild eine seitliche Verschiebung erleidet, wenn der Tubus durch Heben oder Senken aus der scharfen Einstellung entfernt wird. Heschl fügte später die Beobachtung hinzu, dass dieselbe Erscheinung auch eintritt, wenn man bei scharfer Einstellung den Spiegel verschiebt. Er erklärt dieses Phänomen dadurch, dass der am hellsten beleuchtete Punkt verschoben wird, also aus dem optischen Brennpunkte herausrückt. Wenn aber das Object ruhig auf dem Tische liegen bleibt; muss das zwischen Ocular und Collectiv fallende Bild stets unverrückt bleiben. Pl. erklärt vielmehr besagte Erscheinung durch sphärische Aberration. Lässt man den Spiegel zunächst fort und denkt auf dem Objecttische, genau in der Axe des Tubus, einen leuchtenden Punkt, so kommt der Lichtkegel zur Wirkung, welcher den Punkt als Spitze, das Objectiv zur Basis hat. Zerlegt man die Fläche des Objectivs in viele sehr kleine Flächen, so wird jede zwischen Ocular und Collectiv ein Bild des Punktes entwerfen. Alle diese Bilder liegen in einer diakaustischen Fläche, deren Spitze dem Oculare zugewendet ist; die excentrischen, dem Objectiv nähern aber liegen nicht in der Axe des Tubus. So muss die Gesammtheit der Bilder dem Auge das Bild eines etwas verwaschenen Punktes in der Axe des Tubus geben, der indessen bei scharfer Einstellung noch ziemlich präcise ist. — Bei durch durchfallendes Licht erleuchteten Punkten kommen nun zwei Systeme von Lichtstrahlen in Betracht: das der zerstreuten und das der durchfallenden. Erstere wirken wie die eines selbstleuchtenden Punktes letztere hingegen gehen nur durch eine einzelne Stelle des Objectivs, und werden somit auch nur einen einzelnen Theil der ihnen zukommenden Diakaustik bilden, der durch Gestalt und Lage des Spiegels bedingt ist. Wird der Spiegel nun verschoben, so gehen die früher in die Axe des Tubus fallenden Lichtstrahlen aus derselben heraus und werden excentrisch, und zwar nach der dem Spiegel entgegengesetzten Seite. Wird nun der Tubus gehoben, so sinkt das Bild schnell herab, und die Excentricität des Bildes nimmt mit der Verkleinerung schnell ab; — beim Senken des Tubus dagegen findet gerade die entgegengesetzte Erscheinung statt. Beim Heben des Tubus wird sich das Bild also scheinbar dem Stande des Spiegels nähern, beim Senken sich von ihm entfernen. Hierin besteht das Wesen der Erscheinung. — *(Pogg. Ann. CVI, 641.)* *J, Ws.*

Dove, Anwendung des Stereoscopes um einen Druck von seinem Nachdruck zu unterscheiden. — Dove hat früher nachgewiesen, dass nur bei binocularer Betrachtung durch ein Kalkspathrhomboëder das eine Bild einer ebenen Zeichnung stark über das andere gehoben erscheint, bei monocularer dagegen beide in einer Ebene liegen. Der Grund dieser Hebung liegt in der Ungleichheit der Brechung des ordentlichen und ausserordentlichen Strahles. Dieselbe Erscheinung muss sich darbieten, wenn in einem Stereoskop

zwei Blätter betrachtet werden, die beide denselben Typendruck, nur die Zeilen etwas gegen einander verschoben tragen. Bei Nachdrucken, namentlich von Werthpapieren, kann bei aller Mühe nie eine vollständige Congruenz aller Zeilen erreicht werden — diese müssen also verschiedene Lage haben, wie die beiden Bilder einer durch einen Kalkspath angesehenen Zeichnung. Nur derselbe Typendruck, also z. B. nur ächte mit ganz gleicher Platte gedruckte Kassenanweisungen, werden identisch sein und alle Zeilen, auch unter dem Stereoskop in einer Ebene zu liegen scheinen, während die Kopie stufenweise Erhebungen der einzelnen Zeilen, ja selbst der einzelnen Worte zeigt. D. gibt eine Tafel mit instruktiven Drucken bei, welche im Stereoskop alle jene Phänomene erkennen lässt, wesshalb wir auf diese verweisen. Uebrigens müssen derartige Untersuchungen von Papiergeld sehr vorsichtig angestellt werden. Man hat zu bedenken, dass auch zwei mit derselben Platte gemachte, also identische, Drucke durch verschiedene Feuchtigkeit, durch ungleiche Ausdehnung beim Kursiren u. dgl. m. soweit in der gegenseitigen Lage ihrer Zeilen, Worte u. s. w. verändert werden können, dass das stereoskopische Bild Erhöhungen und Vertiefungen zeigt, überhaupt nicht in ein- und derselben Ebene zu liegen scheint. Bei ungleicher Befeuchtung muss entweder völlige Austrocknung, oder völlige und gleichmässige Anfeuchtung vorangehen. Allerdings aber ist es klar, dass der Nachdruck sich doch stets mehr vom Originale unterscheiden wird, als zwei gleiche, aber verschiedener Behandlungsweise ausgesetzte Originale. Die Grösse und Identität der Abweichungen muss über die Frage entscheiden ob man es mit gleichen, nur verschieden ausgedehnten Originalen oder mit Nachahmungen zu thun hat. Sind bei Anfertigung der ächten Papiere verschiedene Platten angewendet, so gelten diese natürlich für verschiedene Originale. — *(Pogg. Ann. CVI, 655 und 657.)* *J. Ws.*

C. B. Greiss, Fluorescenz des Magnesiumplatincyanürs. — Die Fluorescenz des Kalium- und Baryumplatincyanürs ist bekannt. G. beobachtete sie sehr schön auch an Magnesiumplatincyanür, wenn dieses durch Erwärmen seine rothe Farbe in eine gelbe (durch Austrocknung) verwandelt hat. Beim Behauchen des gelben Salzes wird es augenblicklich roth und leuchtet nun nicht mehr. — *(Pogg. Ann. CVI, 645.)* *J. Ws.*

G. Quincke, eine neue Art electrischer Ströme. — Wenn reines Wasser durch einen porösen Körper fliesst, so entsteht ein electrischer Strom. Diese Thatsache ist von Q. durch folgenden Apparat aufgefunden und festgestellt. Zwischen den Rändern zweier Glasröhren von 25mm Durchmesser ist eine Platte aus gebranntem Thon mit Siegellack festgekittet. In die Wände der Glasröhren sind zwei Platindrähte eingeschmolzen, an welche im Innern Platinplatten angeniethet sind; sie stehen mit einem empfindlichen Multiplicator von 33000 Windungen in Verbindung. An den der Thonplatte entgegengesetzen Enden werden die Glasröhren enger, um so leichter mit an-

deren Röhren verbunden werden zu können. Dann wird der Apparat mit destillirtem Wasser gefüllt, mit der Vorsicht, dass auch in den Poren der Thonplatte keine Luft zurückbleibt. Wird dann durch Saugen oder Druck die Flüssigkeit durch die Platte hindurchgetrieben, so beobachtet man im Augenblicke des Beginnens durch den Multiplicatorausschlag einen electrischen Strom im Sinne der Flüssigkeitsströmung, der mit dieser gleiche Dauer hat. Wird letztere unterbrochen, so geht die Nadel sogleich zurück, und zwar über die Ruhelage hinaus — es entsteht also ein Polarisationsstrom in entgegengesetztem Sinne wie der primäre Strom. Bei dieser Einrichtung des Apparates indessen werden, da die Flüssigkeitsbewegung die durch den Strom polarisirten Platinplatten ungleichmässig trifft, Ungleichartigkeiten herbeigeführt, welche Q. durch eine Anordnung vermied, bei welcher die Platinplatten von der Flüssigkeitsströmung gar nicht getroffen wurden. Die beiden Glasröhren wurden nämlich an ihren Enden völlig geschlossen und dafür zwischen den Platinplatten und der Thonwand seitliche Röhrchen eingeschmolzen, durch welche der Zu- und Abfluss des Wassers stattfand. Vermöge eines Windkessels konnte das Wasser unter verschiedenem Drucke ($^1/_4$ bis 3 Atmosphären) durch das Thondiaphragma getrieben werden. Anstatt der Thonplatte wurden auch andere poröse Körper angewandt: Seide in 30 Lagen über einander, ebenso Leinwand; Pulver von Glas, Sand, Schwefel, Talk und Graphit zwischen Seidenzeug; Sägespähne von Elfenbein, Kiefern- Linden- und Eichenholz; Platinschwamm und Eisenfeilspähne. Die Richtung des primären wie des polarisirten Stromes blieben unverändert, ebenso wie bei Zusatz von Säuren oder Salzlösungen zum destillirten Wasser. In letzterem Falle wurde der Strom nur bedeutend geschwächt, bis er bei einer gewissen Concentration und darüber hinaus gar nicht mehr bemerkbar war. Durch Zusatz von Alkohol zum Wasser dagegen wuchs der electrische Strom an Intensität, wurde aber verringert, wenn dem Wasser Terpenthinöl beigemengt wurde, wahrscheinlich in Folge eines Verstopfens der Poren für das hindurchgehende Wasser. Wurde die Thonplatte vorher mit Terpenthinöl getränkt, so war anfangs keine Ablenkung der astatischen Nadel bemerkbar, bis alles Oel durch das Wasser aus den Poren verdrängt worden war. Auch kaustische Alkalien verringerten den Strom, Seife dagegen verstärkte ihn. — Es könnten Zweifel entstehen, ob der beobachtete electrische Strom wirklich nur von dem Durchfliessen von Flüssigkeit durch das Diaphragma herrühre. Q. gibt indessen hierfür völlig überzeugende Beweise. Wird das Diaphragma ganz weggelassen, so bringt das fliessende Wasser keinen Strom hervor. Ebenso wenig ist es Ungleichartigkeit des Druckes auf beide Platinplatten, welche ihn erwäckt. Dass auch Thermoströme nicht durch eine von der Reibung erregte verschiedenartige Erwärmung entstehen, hat Q. gleichermassen durch vielfältige Versuche constatirt. Was die Gesetze der beobachteten Strömungen anbelangt, so fand Q. durch vielfach abgeänderte Versuche bei oft modificirten Apparaten die folgenden

immer bestätigt: Es ist die electromotorische Kraft, welche auftritt, wenn ein gewisser Druck reines Wasser durch eine Thonplatte treibt, unabhängig von der Grösse und Dicke der Thonplatte, unabhängig von der durchgegangenen Flüssigkeit, aber proportional dem angewendeten Drucke. — Um darüber entscheiden zu können, ob der Strom des Diaphragmaapparates sofort auftritt, sobald das Wasser durch die Thonplatte zu fliessen beginnt, genügt es nicht, den Ausschlag der nur langsam schwingenden Multiplicatornadel zu beobachten. Q. nahm daher seine Zuflucht zu dem physiologischen Rheoskop, dem stromprüfenden Froschschenkel, der ja um so stärker zuckt, je schneller die Intensität des erregten Stroms anwächst. Er legte dazu den Unterschenkel eines Frosches auf eine Glasplatte, den entblössten Nervus ischiaticus aber so auf zwei mit den Platinplatten des Diaphragmaapparates verbundene, sonst isolirte Zinkstreifen, dass ein möglichst grosser Theil des Nervs von dem electrischen Strom durchflossen wurde. Unter einem Quecksilberdrucke von 1000—2000^{mm} ging die Wasserströmung constant durch das Diaphragma. Wurde der dadurch entstandene electrische Strom durch Herausnehmen oder Eintauchen eines Drahtendes in ein Quecksilbernäpfchen geschlossen oder geöffnet, so fand stets eine lebhafte Zuckung des Froschschenkels statt. Blieb der Strom aber fortwährend geschlossen und wurde nur die vorher aufgehobene Wasserströmung plötzlich durch Einwirkung des erwähnten Druckes hervorgerufen, so gab der Froschschenkel ebenfalls Schliessungszuckungen, aber schwächer als vorher. Was die eigentliche Ursache dieser Art von Electricitätserregung sei, ist noch nicht klar zu erkennen. Q. stellt weitere, diess aufklärende Versuche in Aussicht. Sie kann nicht in der Reibung liegen, denn abgesehen davon, dass sich dann im Diaphragma eine der des Wassers entgegengesetzte Electricität ansammeln müsste, diese aber durchaus nicht zu entdecken ist, so müsste sich diese Diaphragmaelectricität stets sehr schnell wieder gegen die entgegengesetzte des Wassers ausgleichen. — *(Pogg. Ann. CVII, 1.)* *J. Ws.*

Alexander Müller, Bildung des Höhenrauches. Das Phänomen des Höhenrauches ist bekannt, wie auch die Verschiedenartigkeit der Ansichten unter den Forschern über seine Natur und sein Entstehen. Jedenfalls muss der Ursprung der Erscheinung in einer Mischung der Luft mit einem Stoffe bestehen, welcher sich abweichend zum Licht verhält, mag er nun durchsichtig oder undurchsichtig sein. Dunstbläschen oder Wassertröpfchen können es wohl nicht sein, da der Höhenrauch nur nach längerem trocknen Wetter auftreten soll, auch undurchsichtigen Körpern spricht M. die Urheberschaft in den meisten Fällen vollständig ab, findet sie vielmehr in einer Dishomogenität der Luft selbst, und zwar einer durch die Wärme hervorgerufenen Dishomogenität. Die Luft ist ein sehr schlechter Wärmeleiter daher z. B. das Zittern der Atmosphäre wenn die Sonne durch kühle Luft auf weite Felder scheint. Es bildet sich hier unleug-

bar ein Gemenge von kalter und von durch die erwärmte Erde erhitzter aufsteigender, von dichterer und dünnerer Luft. Wird dieses Gemisch sehr fein, so muss es endlich nach M. für die Sonne mit ebenso braungelber Farbe durchsichtig sein, wie wenn sie durch halbcondensirten Wasserdampf dicht über dem Dampfrohr der Locomotiven betrachtet wird. Wie wenn ölsaures Bleioxyd durch Essigsäure in wässriger Flüssigkeit unter anfänglichem Ausscheiden eines sehr dünnen Häutchens rings um das zersetzt werdende Salz, späterem von Tröpfchen und deren Aufsteigen bei gehöriger Ansammlung vor sich geht, ähnlich so soll sich in den warmen Sandkörnchen eines sonnenbeschienenen Ackerfeldes erst eine dünne Schicht warmer, verdünnter Luft sammeln, die allmählig in „Lufttropfen" sich vereinigt und in solchen der kälteren Luft sich beimischt. Er betrachtet den Höhenrauch als Luft, welche durch zahlreiche darin suspendirte verdünntere und wärmere Lufttröpfchen einen Theil ihrer Durchsichtigkeit eingebüsst hat, stellt also das Phänomen mit dem „Sternschwanken," der Fata morgana und Luftspiegelung als im Grunde gleichartig zusammen. Eine Anzahl von Nebenerscheinungen des Höhenrauches finden durch M.'s Theorie allerdings eine Erklärung, z. B. das häufige Verschwinden desselben nach Regen, das nicht Auftreten über grossen Wasserflächen u. s. w., andere aber bleiben völlig unerklärt und eigentlich im Widerspruch zu dieser Theorie, z. B. die starke Erhebung des Dunstes über den Erdboden, das Erscheinen über Laubwäldern, das hin und wieder beobachtete Ziehen u. s. w. Mindestens kann man die M'sche Erklärungsweise nicht allgemein auf alles das, was wir Höhenrauch zu nennen pflegen, anwenden — vielleicht dass die vielfachen äusserlich identischen Phänomene doch ihrer Natur nach verschieden sind. Die verschiedenen Ansichten über die Natur des Höhenrauches sind jedenfalls durch den hier kurz mitgetheilten Aufsatz noch nicht vereinigt, der Meinungsstreit nicht beendet. — *(Pogg. Ann. CVI, 289.)* *J. Ws.*

Chemie. J. Barrat, Analyse des Wassers der St. Winifriedquelle zu Holywell (Nord Wales). — Dieses Wasser ist lange wegen seiner Heilkräfte bekannt. Seine chemische Zusammentzung zeigt jedoch keine besonders auffallenden Verhältnisse als höchstens das, dass darin organische Substanzen ganz fehlen. Temperatur 11°,1C., spec. Gew. 1,0015. Die Zusammensetzung ist folgende:

	Gehalt in einer Gallone in Grain
Kohlensaurer Kalk	13,68
— Magnesia	2,69
— Eisenoxydul	Spur
Schwefelsaurer Kalk	5,20
Chlornatrium	0,85
Chlorkalium	Spur
Chlorcalcium	3,09
Kohlensaures Natron	1,43

	Gehalt in einer Gallone in Grain
Schwefelsaure Magnesia	Spur
Kieselsäure	2,74
	29,68
Freie Kohlensäure	10,34

(Quarterly journal of the chemical society Vol. 12 p. 52.) *Hz.*

J. W. Kynaston, Analyse des Wassers einer Quelle bei Billingborough (Lincolnshire.) Diese Quelle führt viel Gas mit sich, das nach K. besteht aus:

	Volume
Kohlensäure	3,428
Sauerstoff	4,143
Stickstoff	92,429
	100

Das Wasser sollte nach J. Banks zu den reinsten Quellwassern Englands gehören, was K. nicht bestätigt. Die Temperatur soll im Winter höher sein, als im Sommer. Doch sind thermometrische Beobachtungen nicht gemacht und daher ist diese Angabe wohl nicht richtig. K. fand die Temperatur am 30sten October gleich 10°,6C. Die Zusammensetzung des Wasser ist folgende:

	Eine Gallone enthält in Grain
Kohlensaurer Kalk	14,67
— Talkerde	0,41
— Eisenoxydul	0,62
Schwefelsaure Kalkerde	6,92
— Kali	0,38
Chlormagnesium	1,32
Chlorkalium	0,15
Kohlensaures Kali	0,44
— Natron	2,11
Kieselsäure	0,67
Salpetersaures Ammoniak	Spur
Phosphorsäure	Spur
Organische Substanz	Spur
	27,69

(Quarterly journal of the chemical society Vol. 12 p. 59.) *Hz.*

E. Pugh, neue Methode der quantitativen Bestimmung der Salpetersäure. — Diese volumetrische Methode beruht darauf, dass die Salpetersäure das Zinnchlorür bei Gegenwart von Chlorwasserstoff unter Ammoniak und Wasserbildung in Zinnchlorid verwandelt nach der Gleichung $NO^5 + 8SnCl + 8ClH = NH_3 + 8SnCl^2 + 5HO$, und dass das chromsaure Kali das Zinnchlorür bei Gegenwart von Salzsäure ebenfalls in Zinnchlorid umsetzt, während Chromchlorid, Wasser und Chlorkalium entstehen nach der Gleichung $KO + 2CrO^3 + 3SnCl + 7ClH = Cr^2Cl^3 + 3SnCl^2 \; 6HO + ClK$. Die Ope-

rationsweise ist folgende. Nachdem alle die Zinnsolution oxydirenden Körper bis auf die Salpetersäure aus der Substanz entfernt sind, dampft man die Flüssigkeit mit überschüssiger Basis zu einem sehr geringen Volum ein. Man bringt nun 6—8 Cub. C. der sauren Zinnsolution (aus Salzsäure und Zinn bereitet) in ein starkwandiges Rohr mit engem Halse und trichterförmig erweitertem Ende. Das concentrirte Nitrat bringt man ebenfalls vollständig in dieses Rohr. Um die Luft auszutreiben, fügt man ein kleines Stückchen Marmor hinzu und schmilzt sobald die Gasentwicklung aufhört das Rohr zu. Es wird nun ein Oelbad auf 170° erhitzt und 5 Minuten bei dieser Temperatur erhalten. Nach dem Erkalten öffnet man das Rohr. Der Inhalt wird in ein kleines Becherglas gebracht, und etwas Stärkekleister so wie einige Tropfen Jodkalium hinzugethan. Mit einer Bürette wird nun so viel einer titrirten Lösung des sauren chromsauren Kali's eingebracht, bis die Bläuung der Stärke eintritt. Sind nun in b Volumeinheiten der titrirten chroms. Kalilösung a Gewichtseinheiten des Salzes enthalten, giebt ferner n die Volumeinheiten dieses letzteren an, welche die bei dem Versuch angewendete Menge Zinnchlorürlösung zur vollständigen Verwandlung in Chlorid gebraucht, n' die Volumeinheiten davon, die, nachdem die Salpetersäure schon einen Theil des Zinnchlorürs in Chlorid wandelt hat, noch erforderlich sind, um den Rest des Chlorürs in Chlorid zu verwandeln, so berechnet sich die Menge der vorhandenen Salpetersäure nach der Gleichung $x = \frac{0,13775a(n-n')}{b}$. Zur Controle kann man den Inhalt des Becherglases mit Kali destilliren, und das Destillat mit einer titrirten Säure sättigen, um die Menge des gebildeten Ammoniaks zu bestimmen und daraus die Menge der Salpetersäure zu berechnen. — Organische Substanzen, die die Zinnsolution oxydiren können, müssen vorher durch Kochen mit übermangansaurem Kali zerstört werden. Der Ueberschuss des letzteren kann durch kohlensaures Bleioxyd entfernt werden. Schwefelsäure, die durch Zinnchlorür zu schwefliger Säure reducirt wird, muss durch Chlorbaryum entfernt werden, wenn man die Salpetersäure aus der verbrauchten Menge der Chromlösung bestimmen will. — *(Quarterly journal of the chemical society Vol. 12 p. 35.)* *Hz.*

Deville und Wöhler, über directe Bildung des Stickstoffsiliciums. — Das Silicium nimmt, wie Bor und Titan, bei sehr hoher Temperatur den Stickstoff der Luft auf. Wird ein kleiner hessischer Tiegel theilweise mit krystallisirtem Silicium gefüllt. und verschlossen in einen zweiten, weiteren gestellt, der Zwischenraum zur Absorption des Sauerstoffs mit Kohlenpulver angefüllt und das Ganze bedeckt über eine Stunde lang dem heftigsten Coaksfeuer ausgesetzt, so findet sich das Silicium durch Vereinigung mit dem durch die Tiegelwände eingedrungenen Stickstoff grossentheils in eine lockere bläuliche Masse verwandelt, welche von einer leicht ablöslichen, dem Bergkork ähnlichen Substanz bedeckt ist. Diese ist weiss, an der Oberfläche aber durch zahllose tombakfarbene mikroskopische

Krystalle dunkel gefärbt. Mit Kalihydrat geschmolzen entwickelten die bläuliche und korkartige Masse Ammoniak, mehr noch, wenn vorher alles freie Silicium in Chlorsilicium verwandelt und als solches entfernt worden war. Auch durch Wasserdampf bei Gegenwart von Kohlensäure zersetzte sich das Stickstoffsilicium in amorphe Kieselsäure und kohlensaures Ammoniak. Bekanntlich oxydirt sich das krystallisirte Silicium selbst bei stärkster Hitze nicht an der Luft, während es sich direct mit Stickstoff vereinigt. Wollte man sich geologischen Phantasien hingeben, so könnte man sich denken, das Silicium (das nächst Sauerstoff verbreitetste Element) habe sich uranfänglich mit Stickstoff vereinigt und das Stickstoffsilicium sich später in Berührung mit Wasser in Kieselsäure und Ammoniak umgesetzt. So wäre ursprünglich das Ammoniak entstanden, welches beim ersten Auftreten organischer Wesen diesen den Stickstoff zugeführt hätte. — *(Ann. d. Chem. und Pharm. CX, 248.)* *J. Ws.*

H. Rose, über das höchste Schwefelarsenik. — Von Wackenroder und Ludwig ist die Ansicht aufgestellt, das der Arseniksäure entsprechende AsS_5 sei ein Gemenge von AsS_3 und S_2. Die meisten Chemiker hielten aber an der Meinung fest, AsS_5 sei eine wirkliche chemische Verbindung. R. hat die Angaben der beiden genannten Forscher durch vielfache Versuche durchaus bestätigt gefunden. AsS_5 soll bekanntlich dadurch gewonnen werden, dass HS durch eine Lösung von AsO_5 geleitet wird. Geschieht dies nur kurze Zeit, so wird die Flüssigkeit milchig. Nach längerem Stehen, durch öfteres Erhitzen beschleunigt, setzt sich Schwefel ab, der allerdings noch etwas Schwefelarsenik enthält, welches aber durch Ammoniak leicht ausgezogen werden kann. Der Rückstand ist reiner Schwefel. Die klare filtrirte Flüssigkeit enthält noch arsenige Säure und Arseniksäure — erstere als Silbersalz leicht abscheidbar. Wird durch die Lösung wiederum für kurze Zeit Schwefelwasserstoffgas geleitet, so fällt Schwefelarsenik, welches nach rascher Filtration alle Eigenschaften von AsS_3 besitzt. Nach dessen Abscheidung trübt sich die Flüssigkeit wiederum langsam durch sich ausscheidenden Schwefel. Auf diese Weise kann man durch zweckmässiges Durchleiten von Schwefelwasserstoffgas aus einer Lösung von Arseniksäure abwechselnd Schwefel und AsS_3 fällen. Das Schwefelarsenik AsS_5 ist also eine Mischung von AsS_3 und S_2. Wahrscheinlich wird das höchste Schwefelantimon, SbS_5 sich ebenso verhalten. In den Schwefelsalzen des Arseniks und Antimons existiren freilich AsS_5 und SbS_5. Beide Verbindungen indessen können nicht frei existiren, gerade so wie die unterschweflige Säure, welche doch ausgezeichnet krystallisirende Salze zu bilden im Stande ist. — *(Pogg. Ann. CVII, 786.)* *1. Ws.*

W. Wallace, über bromarsenige Säure. — Schon früher ist in dieser Zeitschrift*) über die Entdeckung der chlor- und jodarsenigen Säure durch Wallace berichtet worden, die beide als arse-

---

*) Bd. 12. S. 482 und Bd. 13. S. 209.

nige Säure betrachtet werden können, worin ein Aequivalent Sauerstoff durch das Haloid vertreten ist. Eine ähnliche Verbindung liefert auch das Brom. Sie entsteht aus dem dreifach Bromarsen $AsBr^3$, welches Verf. leicht durch Destillation einer Mischung von Brom mit überschüssigem gepulverten metallischen Arsenik und mehrfacher Rectification in Form einer weissen krystallinischen Masse erhielt, wenn man es schmilzt und in der geschmolzenen Masse arsenige Säure auflöst. Es entsteht eine dickflüssige, dunkel gefärbte Flüssigkeit, die schwieriger erstarrt als das reine Bromid. Destillirt man diese Flüssigkeit, bis sie weit dicker geworden ist und kühlt sie nun bis 150° ab, so trennt sie sich in zwei Schichten, von denen die obere dünnflüssigere die bromarsenige Säure ist. Beim Erkalten gesteht diese Substanz zu einer weichen, salbenartigen, halbfesten Masse von dunkler Farbe, die nicht von einer Verunreinigung herzurühren scheint. Sie besteht aus $AsBrO^2$. Die dickflüssigere Masse scheint die Zusammensetztung $3AsBrO^2 + AsO^3$ zu besitzen. Bei höherer Temperatur destillirt aus beiden Verbindungen das Tribromid ab. — Dieses letztere kann nicht in Wasser gelöst werden, ohne einen weissen Bodensatz abzusetzen. Drei Theile kochenden Wassers lösen einen Theil, aber beim Erkalten setzt sich octaëdrische arsenige Säure ab. Bromwasserstoffsäure enthaltendes Wasser löst es dagegen leichter, und lässt man diese Lösung in der Kälte über Vitriolöl verdunsten, so bilden sich dünne, weisse, perlmutterartig glänzende Krystalle von der Formel $AsBrO^2 + 3HO$. — Sie sind das Hydrat der bromarsenigen Säure. Wird Arseniktribromid in kochendem Wasser, das eine beträchtliche Menge Bromwasserstoff enthält, aufgelöst, so setzt sich beim Erkalten eine Verbindung der arsenigen Säure mit dem Hydrat der bromarsenigen Säure als ein weisser Niederschlag ab, der zwischen Fliesspapier gepresst schönen Seidenglanz zeigt. Er besteht aus $AsBrO^2 + 3AsO^3 + 12HO$, verliert über Vitriolöl nur 9,55 Procent Wasser, die Hälfte des ganzen Wassergehalts, giebt aber im Wasserbade zuerst Wasser, dann etwas Bromwasserstoffsäure, endlich Arseniktribromid ab, bis zuletzt alles Brom aus der Substanz entfernt ist. — Die Bromarsenige Säure scheint mit den Bromalkalien keine Verbindungen zu bilden. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 261.) Hz.*

E. Riley, über die Titansäure. — Die Reaction dieser Säure durch welche man sie zu entdecken pflegt, nämlich die violette Färbung der Phosphorsalzperle in der innern Löthrohrflamme ohne oder mit Anwendung von metallischem Zinn, ist bei kleinen Mengen derselben unzuverlässig. Besser ist es nach Riley sich des Zinks statt des Zinns zu bedienen. Titanhaltige Perlen die bei Anwendung der gewöhnlichen Methode die violette Farbe nicht annehmen, zeigen sie bei Anwendung von Zink. So kann man Titan im Roheisen nachweisen. — R. fand in der Kieselsäure aus verschiedenen Backsteinen stets eine kleine Menge durch Fluorwasserstoff bei gelinder Hitze nicht zu verflüchtigenden Substanz, die zumeist aus Fluortitan besand, das bei höherer Temperatur flüchtig wird und einen geringen

Rückstand von Titansäure lässt. — *(Quarterly journ. of the chemical. society Vol. 12. p. 13.)* *Hz.*

E. Frankland, Notiz über Aethylnatrium und Aethylkalium. — Die Entdeckung dieser Körper durch Wanklyen (siehe diese Zeitschrift Bd. 13. S. 209.) liefert die Erklärung, weshalb durch Einwirkung von Natrium oder Kalium auf Jodäthyl die Aethylverbindung dieser Metalle nicht entsteht. Brodie hat früher dargethan, dass Zinkäthyl durch Jodäthyl bei 170° C. zersetzt wird. F. weist nun nach, dass das Aethylnatrium die Zersetzung des Jodäthyls noch leichter bedingt. Sie geschieht schon bei gewöhnlicher Temperatur. Mischt man beide Körper, so findet eine lebhafte Gasentwickelung statt, und Jodnatrium setzt sich ab. Das entwickelte Gas besteht aus einem Gemisch von gleichen Volumen Aethylwasserstoff und Elayl und enthält nur Spuren von Aethyl. Die Zersetzung kann durch folgende Formel ausgedrückt werden $C^4H^5Na + C^4H^5I = NaI + \left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\} + C^4H^4$. Hieraus folgt, dass durch Einwirkung von Natrium auf Jodäthyl unmöglich Natriumäthyl entstehen kann. — Bei der Darstellung des Aethyls aus Jodäthyl und Zink entsteht nach ihm das Aethyl nach der Gleichung $2(C^4H^5I) + 2Zn = \left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ C^4H^5 \end{matrix}\right\} + 2ZnI$. Das gleichzeitig sich bildende Aethylwasserstoff- und Elalylgas entsteht durch die Einwirkung des gebildeten Zinkäthyls auf Chloräthyl nach der Gleichung $(C^4H^5I) + ZnC^4H^5 = \left.\begin{matrix} C^4H^5 \\ H \end{matrix}\right\} + C^4H^4 + IZn$. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 289.)* *Hz.*

W. H. Perkin und B. F. Duppa, über die Wirkung des Broms auf Monobromessigsäure. — Im 12. Bande S. 143 dieser Zeitschrift findet sich ein Auszug einer frühern Arbeit der Verfasser über die Einwirkung des Broms auf Essigsäure. In der vorliegenden Abhandlung beschreiben dieselben die weitere Wirkung des Broms auf die dabei gebildete Monobromessigsäure, wobei sich Bibromessigsäure erzeugt. Man erhält diese Säure, wenn man die Monobromessigsäure im Sonnenlicht zum Kochen bringt und Brom in dieselbe eintropft. Bromwasserstoff entwickelt sich in Menge und das specifische Gewicht der Säure nimmt beträchtlich zu. Wenn das Brom nicht mehr schnell davon aufgenommen wird, wird der Process unterbrochen und die Säure fractionirt destillirt. Das zwischen 225° — 230° C. übergehende ist die Bibromessigsäure, die aber so nicht ganz rein erhalten wird. Sie bildet eine dickflüssige, farb- und geruchlose Flüssigkeit, vom spec. Gew. = 2,25, die selbst im verdünnten Zustande die Haut heftig angreift und Blasen hervorbringt. In Wasser ist sie unter Kälteerzeugung leicht löslich. Alkohol und Aether lösen sie auch. Mit Zink entwickelt sie Wasserstoff. Durch Destillation zersetzt sie sich stets etwas, Kohlenoxyd, Kohlensäure und Bromwasserstoff ausgebend. Es bildet sich dabei ferner ein noch nicht untersuchter, ölartiger Körper. Bei stärkerer Kälte gesteht sie zu einer Masse feiner Nadeln. — Die Verfasser haben das Ammo-

niak, Kali, Bleioxyd, Quecksilberoxydul, Silberoxydsalz der Bibromessigsäure dargestellt. Von diesen ist nur das Bleisalz nicht krystallisirbar. Es bildet eine gummiartige Masse. Die Salze sind bis auf das Quecksilberoxydul- und das Silbersalz leicht löslich in Wasser. Aus der Analyse des letzteren folgt folgende Zusammensetzung der Salze und somit auch der Säure $\left.\begin{matrix} C^4 \overset{H}{Br^2} O^2 \\ M \end{matrix}\right\} O^2$. — Kocht man das Silbersalz mit Wasser, so entsteht Bromglycolsäure nach der Gleichung $\left.\begin{matrix} C^4 \overset{H}{Br^2} O^2 \\ Ag \end{matrix}\right\} O^2 + 2HO = \left.\begin{matrix} C^4 \overset{H}{Br} O^2 \\ H, H \end{matrix}\right\} O^4 + AgBr$. Diese Säure ist der aus den monochloressigsauren Salzen durch Kochen mit Wasser entstehenden Glycolsäure analog zusammengesetzt. Sie enthält nur an Stelle eines Atoms Wasserstoff ein Atom Brom. Stellt man daraus das Silbersalz dar, und kocht dieses mit Wasser, so liefert es nach der Gleichung $\left.\begin{matrix} C^4 \overset{H}{Br} O^2 \\ Ag, H \end{matrix}\right\} O^4 + 2HO = \left.\begin{matrix} C^4HO^2 \\ H, H, H \end{matrix}\right\} O^6 + BrAg$ Bromsilber und eine Säure von der Zusammensetzung der Glyoxylsäure, welche Debus*) in den Zersetzungsproducten des Alkohols durch Salpetersäure aufgefunden hat. Ob sie damit identisch ist, ist nicht nachgewiesen. Beim Erhitzen von Bibromessigsäure mit Alkohol bis zu 120°C. in einem zugeschmolzenen Rohr bildet sich der durch Wasser aus der Alkohollösung fällbare Bibromessigsäureäthyläther, der ein schweres nicht ohne Zersetzung flüchtiges Oel ist und dessen Dämpfe die Augen heftig reizen. Bringt man Chlorcalcium in denselben, so schwillt dieser Körper stark auf und die ganze Masse verwandelt sich in eine weisse, faserige Substanz. — Die Verfasser haben auch einen Bibromessigsäureamyläther auf gleiche Weise dargestellt, der ebenfalls nicht unzersetzt destillirbar ist. — Diese Aether gehen durch Ammoniak in Bibromacetamid $\left(\left.\begin{matrix} C^4 \overset{H}{Br^2} O^2 \\ C^nH^{n+1} \end{matrix}\right\} O^2 + NH^3 = \left.\begin{matrix} C^nH^{n+1} \\ H \end{matrix}\right\} O^2 + N \left\{\begin{matrix} C^4 \overset{H}{Br^2} O^2 \\ H \\ H \end{matrix}\right.\right)$ über, das die Verfasser später beschreiben wollen. — Sie kündigen auch die Entdeckung einer Jod- und Cyanessigsäure an. — (*Quart. journal of the chemical society Vol. 12. p. 1—8.*) *Hz*

Ulrich, über Thiacetsäure und Schwefelbuttersäure. — Aus Essigsäurehydrat und Schwefelphosphor gewann Kekulé eine Säure, welche aus $C_4H_4O_2S_2$ besteht, und die er Thiacetsäure nannte. Sie ist die Schwefelwasserstoffverbindung des Schwefelacetyls, also $= \left.\begin{matrix} C_4H_3O^2 \\ H \end{matrix}\right\} S_2$ und verhält sich zur Essigsäure so wie das Mercaptan zum Alkohol. U. stellte sie behufs Untersuchung ihrer Natur in grösseren Mengen auf die Weise dar, dass er fein gepulverten fünffach Schwefelphosphor mit einer äquivalenten Menge Eisessig in

*) Diese Zeitschrift Bd. 12. S. 255.

einer Retorte mengte, und diese, während der aufrechtstehende Hals der Retorte an dem untern Ende eines Kühlrohres angebracht war, gelinde erwärmte. Nach zweistündiger Einwirkung, wobei die Masse stark schäumt, wird destillirt. Das röthlich gefärbte Destillat enthält Thiacetsäure, Essigsäure und Schwefel, in der Retorte bleiben geschmolzener Schwefel und Phosphorsäure zurück. Durch fractionirte Destillation wird bei 93° die Thiacetsäure rein erhalten. Sie ist farblos, löslich in Wasser, leichter in Alkohol, riecht unangenehm stechend, dabei zugleich an Essigsäure und Schwefelwasserstoff erinnernd, hat bei 10° ein spec. Gew. von 1,074, siedet bei 93° und wird bei — 17° nicht fest. Bei 180° findet eine partielle Zersetzung statt, wobei sich Schwefel abscheidet und Schwefelwasserstoff entweicht. Chlorgas zerstört sie leicht, ebenso warme Salpetersäure unter Explosion, rauchende schon in der Kälte. Die Salze der Thiacetsäure sind sämmtlich in Wasser und Alkohol löslich. Sie entstehen am leichtesten durch Auflösen der kohlensauren Verbindungen der Metalloxyde in Thiacetsäure. Sie sind nach der allgemeinen Formel $\left.\begin{matrix} C_4H_3O_2 \\ M \end{matrix}\right\} S_2$ zusammengesetzt. Die der schweren Metalle zersetzen sich leicht unter Bildung von Schwefelmetall. Während die Thiacetsäure leicht eine krystallinische Ammoniumverbindung giebt, ist eine solche mit Anilin nicht herzustellen. Mischt man beide, so bildet sich unter starker Erwärmung in Kristallblättchen ein Acetylanilin $N \left\{\begin{matrix} C_{12}H_5 \\ C_4H_3O_2 \\ H \end{matrix}\right.$, nach folgender Gleichung:

$$C_4H_3O_2, S.H\,S + N(C_{12}H_5, H_2) = N(C_{12}H_5, C_4H_3O_2, H) + 2HS.$$

— Wird Buttersäure auf dieselbe Weise mit fünffach Schwefelphosphor behandelt, so erhält man bei nachheriger Destillation die Schwefelbuttersäure $\left.\begin{matrix} C_8H_7O_2 \\ H \end{matrix}\right\} S_2$, eine farblose, höchst widerwärtig riechende, im Wasser schwerlösliche, bei 130° siedende Flüssigkeit, deren Bleisalz $= \left.\begin{matrix} C_8H_7O_2 \\ Pb \end{matrix}\right\} S_2$ ist. — Auf gleiche Weise lässt sich die Schwefelvaleriansäure von noch „entsetzlicherem" Geruch bereiten. Benzoësäure, so behandelt, gab keine entsprechende Verbindung. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CIX, 272.*) *J. Ws.*

Guthrie und Kolbe, über die Verbindungen des Valerals mit Säuren. — Um über Identität oder Verschiedenheit des Aldehyds mit dem ihm isomeren Glycoläther in's Klare zu kommen, hatte Geuther (Ann. d. Chem. und Pharm. CVI, 249) Essigsäureanhydrid auf Aldehyd wirken lassen, und auch wirklich eine Verbindung beider erhalten, welche aber von dem essigsauren Glycol ganz verschieden war. Zur Prüfung der Allgemeinheit dieses Verhältnisses liessen die Verff. Valeral bei 200° in zugeschmolzener Glasröhre auf Essigsäureanhydrid wirken. Es bildete sich eine flüssige Verbindung, welche sie durch fractionirte Destillation bei 195° C. rein erhielten. Sie war leicht beweglich, ätherartig, von 0,963 spec. Gew. und ist zweifach essigsaures

Valeral. Durch Destillation mit Kalihydrat wurde sie in essigsaures Kali und Valeral — nicht Amylglycol — zerlegt. Auch ein Aequivalent Benzoësäureanhydrid vereinigt sich mit Valeral zu einem festen, weissen, krystallinischen Körper, der bei 111° schmilzt und bei 264° siedet. Die Aldehyde sind also nicht mit den Glycoläthern identisch. — *(Ann. der Chem. und Pharm. CIX, 296.)* *J. Ws.*

A. W. Hofmann, Wirkung des Schwefelkohlenstoffs auf Amylamin. — Bringt man zu wasserfreiem Amylamin eine Lösung von Schwefelkohlenstoff in wasserfreiem Aether, so erhitzt sich die Mischung und beim Erkalten setzen sich weisse, glänzende Blättchen ab, von denen Wagner vermuthete dass sie identisch mit Thialdin seien. ($C^{10}H^{13}N + C^2S^4 = C^{12}H^{13}NS^4$). Allein Hofmann weist nach, dass ihre Zusammensetzung durch die Formel $C^{22}H^{26}N^2S^4$ auszudrükken ist. ($(2C^{10}H^{13}N) + C^2S^4 = C^{22}H^{26}N^2S^4$. — Dieser Körper, das sulphocarbaminsaure Amylamin $\left(\begin{matrix} N(C^2S^2)(C^{10}H^{11})H \\ N(C^{10}H^{11})H^3 \end{matrix}\right\} O^2 \Big)$ ist in Aether kaum, gar nicht in Wasser, leicht aber in Alkohol löslich. Im trocknen Zustande schmilzt er bei 100 C. anfangs nicht. Bald aber wird er flüssig und zersetzt sich vollkommen. Diese Zersetzung geschieht auch bei gewöhnlicher Temperatur, doch nur sehr langsam. Es bildet sich dabei Schwefelwasserstoff, Schwefel und ein leicht schmelzbarer, in Wasser unlöslicher, dagegen in Alkohol und Aether löslicher, krystallinischer Körper. Diesen Körper hält Hofmann für Diamyl sulphocarbamid $= N^2 \left\{\begin{matrix} (C^{10}H^{11})^2 \\ C^2S^2 \\ H^2 \end{matrix}\right.$ ($C^{22}H^{26}N^2S^4) = 2SH + C^{22}H^{24}N^2S^2$). — Wird das sulphocarbaminsaure Amylamin durch Salzsäure zersetzt, so scheidet sich ein öliger Körper ab, während in der sauren Flüssigkeit salzsaures Amylamin enthalten ist. Die ölige Flüssigkeit ist die Sulphocarbaminsäure. — *(Philos. magazine Vol. 17 p. 368.)* *Hz.*

A. Wurtz, über das Aethylenoxyd. — Erhitzt man mit Chlorwasserstoff gesättigtes Glycol in einer geschlossenen Röhre, so tritt Verbindung beider Körper unter gleichzeitiger Elimination von Wasser ein. Es entsteht ein neutraler chlorhaltiger Körper von der Zusammensetzung $C_4H_5ClO_2$, den Wurtz einfach salzsauren Glycoläther nennt. Die holländische Flüssigkeit ist der zweifach salzsaure Glycoläther. Durch Kalilösung wird der einfach salzsaure Glycoläther sofort unter Bildung von Chlorkalium und Entwickelung eines entzündlichen Dampfes zersetzt. Es kommt ihm die Formel $C_4H_4O_2$ zu — er ist also Aethylenoxyd. Dieser neue Körper ist dem Aldehyd isomer unterscheidet sich von diesem aber dadurch, das er bei einem Barometerstand von 746,5 mm bei 13,5° siedet, während der Kochpunkt des Aldehyds bei 21° liegt. Er ähnelt dem Aldehyd in dem Vermögen, mit dem zweifach schwefligsauren Natron eine krystallinische Verbindung zu geben, mit Ammoniak dagegen verbindet er sich nicht. — Durch aufeinander folgende Behandlung von Propylglycol mit Chlorwasserstoff und Kali stellte W. das Propylenoxyd $C_6H_6O_2$ dar, das dem Aldehyd der Propionsäure isomer ist. Der Unterschied in

der Zusammensetzung dieser Glycoläther und der entsprechenden Aldehyde wird durch ihre rationellen Formeln sofort klar. Diese sind

$$\text{Aldehyd } \left.\begin{matrix} C_4H_3O_2 \\ H \end{matrix}\right\} \text{ Glycoläther } C_4H_4 . O_2$$

$$\begin{matrix}\text{Aldehyd der} \\ \text{Propionsäure}\end{matrix} \left.\begin{matrix} C_6H_5O_2 \\ H \end{matrix}\right\} \text{ Propylglycoläther } C_6H_6 . O_2$$

(Compt. rend. XLVIII, 101 und Ann. der Chem. u. Pharm. CX. 125.)
J. Ws.

A. W. Hofmann, über Ammoniak und seine Derivate. — Sämmtliche bis jetzt ihrer Natur und Zusammensetzung nach bekannte organische Stoffe lassen sich, was ihre chemischen Formeln anbelangt, bekanntlich auf wenige Prototypen: auf Wasserstoff, Wasser und Ammoniak zurückführen. Die zu dem Typus Ammoniak gehörenden Verbindungen bilden hierbei die am meisten durchgearbeitete Gruppe, die sich namentlich der sorgfältigsten Pflege Hs. zu erfreuen gehabt hat. In einem langen Vortrage vor der Chemical Society in London fasst er alles Bekannte über diese Unzahl von ammoniakartigen Verbindungen ordnend zusammen. Zunächst muss bemerkt werden, dass wir Phosphor, Arsenik und Antimonverbindungen kennen, welche dem Ammoniak durchaus analog zusammengesetzt sind, indem die Stelle des Stickstoffs durch eines der erwähnten, ihm in so vielen Beziehungen chemisch ähnlichen Elemente eingenommen wird H. sieht zuerst von diesen Verbindungen ab und wendet sich der Betrachtung der eigentlichen Ammoniake zu. Er theilt sie in zwei grosse Klassen 1. die, welche den chemischen Charakter des Ammoniaks bewahren, die Amine. 2. die, in welchen er aufgehoben wird, die Amide. Beide werden wieder in je 4 Gruppen zerlegt: die Monamine, Diamine, Triamine und Tetramine; ebenso die Amide, je nachdem sie von 1, 2, 3 oder 4 Ammoniakmolekülen abgeleitet sind.

A. Amine.

a. Monamine.

Es sind das mit wenigen Ausnahmen künstliche, von einem Molecül Ammoniak abgeleitete Basen in ungeheuer grosser Anzahl. H. unterscheidet hierin wieder

α) primäre Monamine, in welchen nur ein Aequiv. H durch ein Radical ersetzt ist, von der allgemeinen Formel $N \left\{\begin{matrix} A \\ H \\ H \end{matrix}\right.$,

β) Secundäre Monamine, in denen 2H substituirt sind durch zwei Molecüle Radical, nach der allgemeinen Formel $N \left\{\begin{matrix} A \\ B \\ H \end{matrix}\right.$,

γ) Tertiäre Monamine in denen alle drei Aequiv. H. durch Radicale ersetzt sind: $N \left\{\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix}\right.$. Diese drei Klassen von Monaminen sind sämmtlich dem Ammoniak ausserordentlich ähnlich, bilden dieselben Salze wie dieses, sind flüchtig, haben ammoniakalischen Geruch und reagiren, im Verein mit Wasser, alkalisch. Die den Wasserstoff ver-

tretenden Radicale sind meist Kohlenwasserstoffe, in denen ein Theil H wiederum durch Cl ersetzt sein kann, z. B. beim Chlorphenylamin $N\left\{\begin{matrix} C_{12}(H_4Cl) \\ H \\ H \end{matrix}\right.$ Nur wenige der primären Monamine enthalten sauerstoffhaltige Radicale, wie die sogenannten Aminsäuren (Glycocoll, Alanin, Leucin, Benzaminsäure u. s. w.), doch behalten auch sie noch etwas, wenn auch sehr wenig von der basischen Natur des Ammoniaks bei. — Zu den secundären Monaminen gehören ausser den künstlich dargestellten in welchen zwei Aepuivalente Wasserstoff durch zwei Aequivalente desselben (Alkohol-) Radicales oder durch je eins zweier verschiedener Radicale vertreten sind, noch das natürliche Alkaloid Coniin und das von dem Piperin abgeleitete Piperidin. Ersteres ist $N\left\{\begin{matrix} C_{1614}H^{II} \\ H \end{matrix}\right.$, wo $C_{16}H_{14}$ entweder ein zweiatomiges Radical ist, oder aus zwei einatomigen Radicalen besteht. Das Piperidin, ist $N\left\{\begin{matrix} C_{10}H_{10}, \\ H \end{matrix}\right.$ mit demselben Dunkel über das Rdaical $C_{10}H_{10}$. Der Analogie nach zu schliessen, sind die Atomencomplexe $C_{16}H_{14}$ und $C_{10}H_{10}$ indessen wohl Vereinigungen zweier einatomiger Radicale. Die Gruppe der tertiären Monamine ist eine sehr grosse und umfasst sowohl künstliche als natürliche organische Basen. Alle drei Aequivalente Wasserstoff sind durch einatomige Radicale, entweder dasselbe oder verschiedene, vertreten. Aus den secundären Monaminen entstehen durch Substitution des letzten Aequivalentes Wasserstoff durch ein andres Radical tertiäre Amine, wie z. B. Aethylpiperidin und Methylconiin. In diese Gruppe gehören auch eine grosse Zahl von aus den Producten der trocknen Destillation von thierischen Substanzen oder Steinkohlen gewonnenen Basen, wie das Pyridin $N(C_{10}H_5)'''$, Picolin $= N(C_{12}H_7)'''$, Lepidin $= N({}_{20}H_9)'''$ u. s. w. Picolin und Lepidin sind den primären Monaminen Phenylamin $= N\left\{\begin{matrix} C_{12}H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right.$ und Napthylamin $= N\left\{\begin{matrix} C_{20}H_7 \\ H \\ H \end{matrix}\right.$ isomer, aber durchaus nicht damit identisch. Wie die moleculare Constitution des H_3 vertretenden Atomencomplexes sein mag, ist freilich noch nicht bekannt. Auch das Thialdin $N(C_{12}H_{13}S_4)'''$ kann hierher gerechnet werden. Von den natürlichen Alkaloiden zählen das Nicotin, Morphin und Codeïn dazu. — Unter dem Einflusse von polyatomen Radicalen vereinigen sich mehrere Ammoniakmoleküle zu einem Moleküle der Polyamine. Die erste Klasse derselben sind die

b) Diamine. Ihr Typus ist $N_2\left\{\begin{matrix} H_2 \\ H_2, \\ H_2 \end{matrix}\right.$ und auch hier können primäre, secundäre und tertiäre unterschieden werden, je nachdem 1, 2 oder 3 H_2 durch Radicale vertreten sind. Aber auch einige andre Arten kommen hier in Betracht, nämlich die nach den allgemeinen

Formeln $N_2 \left\{ \begin{matrix} A'' \\ BH \\ H \end{matrix} \right.$ und $N_2 \left\{ \begin{matrix} A'' \\ B'' \\ CH \end{matrix} \right.$ zusammengesetzten. Auffällig unter diesen Verbindungen ist ihre Sättigungscapacität gegenüber den Säuren. Einige nämlich vereinigen sich wie zu vermuthen mit 2 Aequiv. Säure zu einem Salze, andre dagegen nur mit einem. H. zählt hierher zunächst die Harnstoffe, in denen stets das Molecül C_2O_2 zwei Aequiv. Wasserstoff vertritt. Durch Substitution des übrigen Wasserstoffs durch die verschiedensten ein- und zweiatomigen Radikale entstehen dann unendlich viele verschiedene, immer wohl charakterisirte Harnstoffe. Alle Harnstoffe sind einsäurig. Auch eine Anzahl von Derivaten des Phenylamins gehören hierher, wie z. B. das Cyandiphenyldiamin u. s. w. Die Constitution der meisten übrigen Diamine ist noch sehr unsicher, namentlich die der hierher zählenden natürlichen Alkaloide Chinin, Cinchonin, Brucin, Strychnin. Diese sind übrigens auch für Monamine angesprochen worden, wobei voraus gesetzt wird, dass eines der beiden Stickstoffäquivalente wie beim Cyan innerhalb eines Wasserstoff vertretenden Radicales stehe. Vielleicht muss gleichfalls das Nicotin zu den Diaminen gerechnet werden, weil sein Dampfvolum nach der einfachen Formel $C_{10}H_7N$ nur $= 2$ ist, alle Ammoniakarten sonst aber das Dampfvolum 4 haben.

c) Triamine. Zu diesen müssen wahrscheinlich mehrere vegetabilische oder animale Basen gerechnet werden, welche 3H enthalten, so wahrscheinlich Kreatin, Kreatinin und Chelidonin. Nur in zwei künstlichen Basen ausserdem tritt der Charakter der Triamine sicher auf. Das sind das Melamin $= N_3 \left\{ \begin{matrix} (C_2N)_3 \\ H_3 \\ H_3 \end{matrix} \right.$ u. Kyanetin $= N_3 \left\{ \begin{matrix} (C_6H_5)''' \\ (C_6H_5)''' \\ (C_6H_5)''' \end{matrix} \right.$

d) Tetramine von der allgemeinen Formel $N_4 \left\{ \begin{matrix} H_4 \\ H_4 \\ H_4 \end{matrix} \right.$ sind wahrscheinlich das Theobromin, Kaffein und Glycosin, letzteres durch Einwirkung von Ammoniak auf Glyoxal erhalten.

Die Glieder der letzten Aminklassen sind im Vergleiche zu den Monaminen allerdings noch sehr unbekannt; es steht aber fest, dass alle von H. dazu gerechneten Glieder sich chemisch wie wirkliche Ammoniake verhalten. Indessen entstehen auch aus dem Ammoniak Verbindungen, in welchen, bei Beibehaltung der basischen Natur, der Ammoniaktypus verschwindet, die vielmehr dem Wassertypus angehören: Die Ammoniumoxydhydrate von der allgemeinen Formel:

$\left. \begin{matrix} NH_4 \\ H \end{matrix} \right\} O_2$ oder: $\left. \begin{matrix} N \left\{ \begin{matrix} H \\ H \\ H \\ H \end{matrix} \right. \\ H \end{matrix} \right\} O_2$, in welchen den vier im Ammonium stehenden Wasserstoffäquivalenten ganz oder zum Theil Radicale substituirt sein können. Am charakteristischsten unter ihnen sind diejenigen, in welchen alle vier Aeqnivalente H vertreten sind; z.B. das Tretramethylammoniumoxydhydrat $= \left. \begin{matrix} N(C_2H_3)4 \\ H \end{matrix} \right\} O_2$. — Natürlich

können auch verschiedene Radicale dem substituirt sein. Eine interressante Verbindung gibt das Nicotin, wie auch die übrigen tertiären Amine, unter Aufnahme der Elemente des Alkohols. Je nachdem das Nicotin als ein Monamin oder Diamin betrachtet wird, muss diese Verbindung auch entweder als Aethylnicotylammoniumoxydhydrat = $\left.\begin{matrix} N[(C_4H_5)(C_{10}H_7)'''] \\ H \end{matrix}\right\} O_2$ oder als Diäthyldinicotyldiammoniumoxydhydrat $= \left.\begin{matrix} N_2[(C_4H_5)_2(C_{10}H_7)2'''] \\ H^2 \end{matrix}\right\} O_4$ angesehen werden. Gleiche Unsicherheit findet statt in Bezug auf die durch Substitution des Elayls und seiner Homologen gebildeteten Ammoniumverbindungen. Einige Chemiker nehmen in ihnen die einatomigen Radicale CnHn—1, andere die zweiatomigen CnHn an; danach sind die Bromammoniumverbindungen des Aethylenammoniums zu betrachten entweder als $\left.\begin{matrix} N[(C_4H_3)H_3] \\ Br \end{matrix}\right\}$ oder als $\left.\begin{matrix} N[(C_4H_4)''H_2] \\ Br \end{matrix}\right\}$. — Eine dritte Ansicht findet in der verdoppelten Formel $\left.\begin{matrix} N_2[(C_4H_4)''(C_4H_4)''H_4] \\ Br_2 \end{matrix}\right\}$ ihren Ausdruck. Zum vollen Beweise für letztere, allerdings an sich wahrscheinlichste Ansicht würde erst die Entdeckung der Verbindung $\left.\begin{matrix} N_2(C_4H_4)_4'' \\ Br_2 \end{matrix}\right\}$ führen. Zur Aufklärung dieser Verhältnisse sind noch viele weitere Untersuchungen erforderlich. — Ueber die Gesetze der Bildung der organischen Ammoniake wird im nächsten Hefte referirt werden. — (*Quart. Journal of the Chem. Soc. XI, 252.*) *J. Ws.*

A. W. Hofmann, Notiz über Vincent Hall's Untersuchungen über Schwefelcyannaphthyl und cyansaures Naphthyloxyd. — Hofmann hatte früher*) nachgewiesen, dass Phenylcarbamid und Phenylsulphocarbamid unter dem Einfluss von wasserfreier Phosphorsäure die Schwefelcyan- und cyansaure Verbindung des Phenyls liefern. Analoge Verbindungen des Naphthyls in ähnlicher Weise zu erhalten hoffend, hatte er Hall zu Versuchen veranlasst, die in der That das erwartete Resultat hatten. Das aus den Gasfabriken bezogene Naphthalin lieferte zuerst mit rauchender Salpetersäure, dann mit Essigsäure und Eisen behandelt Naphthylamin. Durch Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf dieses wurde Naphthylsulphocarbamid, und aus diesem durch Destillation mit wasserfreier Phosphorsäure in schön krystallinischen, leicht schmelzbaren, leicht durch Alkohol und Aether, nicht in Wasser löslichen Körpern, von schwachem aber eigenthümlichem Geruch, das Schwefelcyannaphthyl $= C^{22}H^7NS^2$ oder $C^{20}H^7 + C^2NS^2$ erhalten. Durch Kochen dieses Körpers mit einer alkoholischen Lösung von Naphthylamin bildet sich das Naphthylsulphocarbamid wieder. Beim Kochen mit Phenylamin entsteht Phenyl-Naphthylsulphocarbamid $= C^{34}H^{14}N^2S^2 =$

*) S. diese Zeitschrift Bd. 13. S. 112.

$N^2 \left\{ \begin{array}{l} C^2S^2 \\ (C^{12}H^5)(C^{20}H^7) \\ H^2 \end{array} \right.$. Wird Naphthylcarbamid $C^{22}H^7NO^2$ mit wasserfreier Phosphorsäure destillirt, so entsteht neben andern Zersetzungsprodukten cyansaures Naphthyloxyd in kleiner Menge, das jedoch nicht näher untersucht ist. — *(Philosophical magazine Vol. 17. p. 304.) Hz.*

Gorup-Besanez, über die Einwirkung des Ozons auf organische Verbindungen. — Die Frage nach der Art der Einwirkung des Ozons auf organische Körper hat ausser dem rein theoretischchemischen noch ein grosses physiologisches Interesse, indem die im Thierorganismus vor sich gehenden Umsetzungen durch den Sauerstoff so staunenswerth energisch sind, dass man sich den im Organismus wirkenden Sauerstoff in erregterem Zustande als gewöhnlich denken muss. Schönbein hat kürzlich die merkwürdige Eigenschaft der Blutzellen entdeckt, den ozonisirten Sauerstoff von Ozonträgern auf andere Substanzen zu übertragen. His in Basel hat im Blute nach einem andern Sauerstofferreger gesucht, aber ohne bestimmten Erfolg; indessen ermittelte er die interessante Thatsache, dass man durch blosses Schütteln mit ozonisirter Luft Blut vollkommen zu entfärben und alle organische Substanzen darin zu zerstören vermag. G-B. hat den Beginn zur Ausführung eines weiten Untersuchungsplanes jetzt gemacht und die ersten Resultate veröffentlicht. Die Methode bietet sehr grosse Schwierigkeiten, einmal in der starken Verdünnung, in welcher man das Ozon nur erhalten kann, welche das Arbeiten mit ungeheuren Luftquantitäten nöthig macht, dann auch die trotzdem so energische Wirkung des Ozons, dass der grösste Theil der organischen Stoffe sofort im wahren Sinne verbrannt wird, von Oxydationsproducten also ausser Kohlensäure und Wasser wenig übrig bleibt. Endlich liegen grosse Hinternisse auch in der Unmöglichkeit, Kautschoukröhren am Apparate anzubringen, da diese vom Ozon in kürzester Zeit völlig zerfressen werden. G.-B. ozonisirte die Luft in grossen Schwefelsäureballons durch Phosphor, spülte nachher alle phosphorige Säure aus und schüttelte nun entweder in dem Ballon selbst die in Wasser gelöste oder suspendirte organische Substanz mit der ozonisirten Luft, oder trieb diese durch Eingiessen von Wasser aus und in die Flüssigkeit hinein. Er liess die Einwirkung so lange andauern, bis die Ozonreaction der Luft nicht mehr merklich abnahm. Hin und wieder gebrauchte er das Ozon von 40 bis 50 Ballons, also 1500 Liter ozonisirter Luft zu einem einzigen Versuche. — Vorläufig theilt G.-B. folgende Erfahrungen mit. 1. Cyankalium in wässriger Lösung nimmt Ozon sehr begierig auf; dabei nimmt der Blausäuregeruch ab, verschwindet endlich ganz, und alles Cyankalium geht in cyansaures Kali über. 2. Harnstoff wird durch Ozon nicht verändert. 3. Harnsäure absorbirt das Ozon am begierigsten. Dabei löst sie sich langsam in Wasser auf. Bei vorsichtigem Abdampfen schiessen Krystalle von allen Eigenschaften des Allantoins an. Die von diesem getrennte Mutterlauge giebt beim wei-

teren Verdampfen Harnstoff. Oxalsäure, welche durch Oxydation der Harnsäure vermittelst Bleioxyd stets neben Allantoin und Harnstoff entsteht, konnte nicht gefunden werden, vielleicht weil sie selbst durch das Ozon zu Kohlensäure geworden war. — 4. Allantoin wird nicht weiter oxydirt, ebensowenig 5. Alloxan. Auch 6. Kreatin verhielt sich indifferent wie gegen alle übrigen Oxydationsmittel. — 7. Kreatinin wird oxydirt. Es bildet sich dabei Kreatin und eine Säure. — 8. Leucin wird nicht oder doch nur äusserst schwierig verändert. — 9. Albumin erleidet interessante Umsetzungen. Die wässrige Lösung wird anfangs trübe und zeigt einen schwachen Dichroismus. Der sich erhebende Schaum ist bald von weissen Coagulis durchsetzt, welche durch den Druck der Finger zu grauweisslichen, faserigen Massen zusammenschrumpfen — dem Faserstoff ganz ähnlich. Bald nimmt die Bildung der Coagula wieder ab — sie lösen sich auf und die Flüssigkeit klärt sich. Nach Beendigung der Ozoneinwirkung reagirt die Flüssigkeit schwach sauer, bleibt beim Kochen klar und wird durch Säuren und Metallsalze, mit Ausnahme des basisch essigsauren Bleioxydes nicht mehr gefällt. Alkohol erzeugt in ihr eine starke Trübung. Die concentrirte Lösung setzt keine Krystalle ab, lässt beim Abdampfen einen bräunlichen, in Alkohol theilweise löslichen, extractartigen Rückstand. Die alkoholische Lösung giebt beim Verdampfen einen sauren Syrup, in welchem Harnstoff nicht enthalten ist. Bei längerem Stehen bildeten sich in demselben Krystallnadeln in sehr geringer Menge — wahrscheinlich Benzoësäure. Auch der in Alkohol unlösliche, gleichfalls vollkommen amorphe Rückstand des ursprünglichen Extractes reagirt sauer, verbrennt mit Horngeruch und hinterlässt einen geringen Aschenrückstand. In wässriger Lösung wird er durch Mineralsäuren, Essigsäure, Blutlaugensalz und Alaunlösung nicht gefällt, wohl aber durch Gerbsäure. Essigsaures Bleioxyd, Sublimat, Kupferoxydsalz und salpetersaures Silberoxyd bringen Trübungen hervor. Wohl charakterisirte Körper bilden sich auch hier nicht. Die Menge des Abdampfungsrückstandes war so gering, dass weitere Untersuchungen damit nicht vorgenommen werden konnten. Der grösste Theil des angewandten Albumins war vollständig verbrannt worden. — 10. Kasein. Durch Einwirkung des Ozons wird Kasein nach einiger Zeit in einen Körper verwandelt, der sich vollkommen dem gewöhnlichen Albumin analog verhält, durch Essigsäure nicht, wohl aber durch Kochen coagulirt wird. Später wird er zerstört unter Bildung von denselben Producten wie das Albumin. — 11. Fibrin aus Schweineblut nahm kein Ozon auf. — 12. Knochenleim, ganz frisch, wurde nicht verändert. — 13. Kartoffelstärke wurde kaum angegriffen. — 14. Rohrzucker und Milchzucker verhalten sich ganz indifferent, ebenso Inosit. — 15. Amylalkohol nimmt Ozon schnell auf und wird dadurch zu Valeraldehyd und Valeriansäure. — 15. Zimmtöl nimmt das Ozon schnell auf, ohne sich indessen zu verändern. Es ist eben ein Ozonträger. — 17. Ochsengalle verhält sich indifferent. Die rohe

Galle dagegen wird verändert, indem Farbstoffe und Schleim zerstört werden, die reine Galle aber unzersetzt zurückbleibt. — Hippursäure, Amygdalin und Salicin verhalten sich ganz indifferent. — Gerbsäure oxydirt sich sehr schnell unter Bildung von Oxalsäure und einem Körper, welcher alkalische Kupferoxydlösung schnell reducirt, aber nicht gährungsfähig ist. — *(Ann. der Chem. u. Pharm. CX, 86.)* *J. Ws.*

A. W. Hofmann, neue flüchtige Säuren aus den Vogelbeeren. — Bei der Darstellung der Aepfelsäure aus Vogelbeeren bemerkt man, wenn der Saft derselben, partiell mit Kalk gesättigt, abgedampft wird, einen eigenen stechenden Geruch, der bei der Destillation sich mit dem Wasserdampf verdichtet. Aus diesem Destillat kann ein öliger, saurer Körper dadurch abgeschieden werden, dass man es mit Soda sättigt und die gebildete Salzlösung im Wasserbade eindampft. Auf Zusatz von mässig concentrirter Schwefelsäure scheidet sich die Säure als ein braunes Oel auf der Oberfläche ab. Durch Destillation nach mechanischer Trennung von der Schwefelsäure wird sie gereinigt und als farbloses Oel gewonnen. — Diese Säure ist eine farblose, durchsichtige, aromatisch, in verdünnten Zustande nicht unangenehm im concentrirten aber sehr heftig und unangenehm riechende Flüssigkeit. Sp. Gew. 1,0681, Kochpunkt 221° C. (bei 755^{mm} Druck.) Sie ist in Wasser merklich, in Alkohol und Aether in jedem Verhältniss löslich. Die Lösungen reagiren stark sauer. Doch treibt sie die Kohlensäure aus den kohlensauren Salzen nicht aus. Die Alkalisalze krystallisiren nicht, das Silbersalz ist ein weisser gallertartiger Niederschlag, der sich wenig im Lichte schwärzt. Die Säure besteht aus $\left.\begin{matrix} C^{12}H^{7}O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$, das Silbersalz aus $\left.\begin{matrix} C^{12}H^{7}O^{2} \\ Ag \end{matrix}\right\} O^{2}$. H. nennt diese Säure Parasorbinsäure. — Erhitzt man diese Säure im Wasserbade mit festem Kalihydrat, so entsteht ohne Wasserstoffentwickelung ein Kalisalz, aus dem durch eine Säure ein bald fest werdendes Oel ausgeschieden wird. Dieselbe Umwandlung der Säure tritt beim Kochen mit concentrirter Salzsäure ein. Diese feste Säure nennt H. Sorbinsäure. Sie hat mit der Parasorbinsäure gleiche Zusammensetzung. Sie kann durch Umkrystallisiren aus Wasser leicht gereinigt werden, da sie in kaltem Wasser nahezu unlöslich ist. Leicht löst sie sich in Alkohol und Aether. Aus einer Lösung in einer heissen Mischung von 1 Vol. Alkohol und 2 Vol. Wasser krystallisirt die Säure in prächtigen weissen Nadeln, die oft mehrere Zoll lang sind. Diese Säure ist geruchlos, schmilzt in kochendem Wasser, aber in trockenen Zustande erst bei 134°,5 C. Sie ist ohne Zersetzung destillirbar, treibt Kohlensäure aus den kohlensauren Salzen aus, ist überhaupt eine starke Säure. — Die Sorbinsäure ist nach H. das erste Glied einer neuen Reihe von Säuren von der allgemeinen Formel $\left.\begin{matrix} C^{n}H^{n-5}O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$. Nach Schüler ist aber die Leinöls. oder Olinsäure $= \left.\begin{matrix} C^{32}H^{27}O^{2} \\ H \end{matrix}\right\} O^{2}$ zusammengesetzt, gehört also derselben Reihe an.

Sie steht einerseits in der Mitte zwischen der Capronsäre ($C^{12}H^{12}O^{4}$) und einer der Benzoësäure homologen Säure ($C^{12}H^{4}O^{4}$), andererseits zwischen der Buttersäure ($C^{8}H^{8}O^{4}$) und der Toluylsäure ($C^{16}H^{8}O^{4}$.) denn ihre empirische Formel ist ($C^{12}H^{8}O^{4}$). Das Silbersalz der Sorbinsäure ist ein unlöslicher pulveriger Niederschlag. Das Barytsalz bildet wie das Kalksalz zarte Krystallschuppen, die sich in Wasser, obgleich nicht grade sehr leicht, lösen. Die Verbindungen mit Kali und Natron sind sehr leicht löslich und desshalb schwer zu krystallisiren. Das Ammoniaksalz ist zwar auch leicht löslich in Wasser, krystallisirt aber leicht in langen dünnen Nadeln, die an der Luft einen Theil des Ammoniaks verlieren. Dieses Salz giebt mit salpetersaurem Kobaltoxyd, Chlorbaryum, Chlormagnesium, Chlorstrontium keine Niederschläge, mit Chlorcalcium entsteht in concentrirter Lösung nach einiger Zeit ein weisser, krystallinischer Niederschlag. Thonerde und Chromalaun schlagen daraus die Säure selbst mit weisser Farbe nieder und erst im Kochen entstehen die Verbindungen der Säure mit den Basen, die dort weiss, hier grau ist. Eisenvitriol schlägt es gelbbraun und amorph, Eisenalaun gelb und amorph, schwefelsaures Nikkeloxydul grün und amorph, schwefelsaures Manganoxydul körnig krystallinisch und weiss, schwefelsaures Zinkoxyd nadelig krystallinisch und weiss, Bleizucker, salpetersaures Quecksilberoxydul, Quecksilberchlorid weiss, amorph, Kupfervitriol hellblaugrün, amorph nieder. — Der Sorbinsäureäther, aus der Alkohollösung der Säure durch Chlorwasserstoffgas erhalten, ist eine farblose bei 195,05 C. kochende, auf Wasser schwimmende, aromatisch, dem Bonzoëäther ähnlich riechende Flüssigkeit, deren Zusammensetzung die Formel $\left.\begin{matrix} C^{12}H^{7}O^{2} \\ (C^{4}H^{5}) \end{matrix}\right\} O^{2}$ ausdrückt. — Sorbylchlorid, durch Einwirkung von Phosphorsuperchlorid auf das Hydrat erhalten, ist nicht ohne Zersetzung destillirbar. Durch Einwirkung von Ammoniakverbindung entsteht das Sorbamid, das weisse, leicht schmelzbare, nadelförmige Krystalle, von der Formel $N\left\{\begin{matrix} C^{12}H^{7}O^{2} \\ H \\ H \end{matrix}\right.$ bildet. — Phenylsorbamid entsteht auf dieselbe Weise mittelst Phenylamin. Es ist ein allmälig fest und krystallinisch werdendes Oel. — Bei der Destillation der Sorbinsäure mit überschüssigem Barythydrat bildet sich kohlensaurer Baryt und ein aromatischer Kohlenwasserstoff. — *(Quarterly journal of the chemical society. Vol. 12, p. 43.)* *W. Hz.*

Fremy, über die chemischen Unterschiede der Holzfasern, der Rindenfasern und des Markzellgewebes der Bäume. — Payen hat den Grundstoff aller vegetabilischen Gewebe als Cellulose bezeichnet und beschrieben. Die Corticalgewebe indessen unterscheiden sich von denen des Marks in höchst auffallender Weise durch ihr Verhalten gegen Kupferoxydammoniak, welches erstere schnell löst, auf letztere indessen keinen Einfluss hat, trotzdem dass das Mark viel poröser und deshalb durchdringlicher und viel aschefreier als die Rindensubstanz ist. — Die Untersuchung der

Eigenschaften der wirklichen Holzsubstanz ist mit grösseren Schwierigkeiten verknüpft, weil es fast nie gelang, die wirkliche Zellensubstanz von incrustirender Substanz, unorganischen Körpern und Pectose frei zu erhalten. Am besten geht dies noch bei ganz jungen Holzfasern. An diesen nahm F. wahr, dass ihre Grundmasse in Kupferoxydammoniak vollständig unlöslich ist, sich also hierin der Marksubstanz an die Seite stellt. Die Holzsubstanzen aller Bäume zeigten sich hierin identisch. Durch Payen ist die gleiche Zusammensetzung der drei Gewebgrundmassen nachgewiesen — dieselben müssen danach isomere, können aber nicht identische Substanzen sein. Holzsubstanz und Markgewebe können indessen leicht in einen in Kupferoxydammoniak löslichen Zustand übergeführt werden, nämlich durch Behandlung mit Mineralsäuren und Alkalien. Sie gleichen dann in Bezug auf ihre Reactionen vollständig der Rindensubstanz. Die schwammige Zellsubstanz des Champignon unterscheidet sich von den bisher besprochenen bei ihrer Unlöslichkeit in Kupferoxydammoniak dadurch, dass sie selbst durch Einwirkung der kräftigsten Säuren und Alkalien nicht in die den Rindengeweben analoge lösliche Modification übergeführt wird. — *(Journ. de Pharm. et de Chim. XXXV, 185.)* *J. Ws.*

Fremy, chemische Untersuchung der Cuticula. — Gegen die in vorstehendem Referat mitgetheilten Beobachtungen F's ist die Einwendung gemacht worden, dass die unorganischen Bestandtheile, welche als Asche bei Verbrennung der pflanzlichen Gewebe zurückbleiben, im unzerstörten Zustande aber wahrscheinlich mit der Cellulose in chemischer Verbindung sind, die einzige Ursache des verschiedenen Verhaltens gegen Kupferoxydammoniak sein könnten. F. widerlegt diesen Einwurf durch das Experiment. Sowohl durch einige Stunden Rösten bei 150⁰ als auch durch 24stündiges Kochen im Wasser geht nämlich Holzfaser und Markzellensubstanz, ohne die Quantität ihrer unorganischen Bestandtheile zu ändern, in die lösliche Modification über, für welche er den Namen Cellulose beibehält, während er die unlösliche Modification Paracellulose nennt. — Sehr interessante Resultate gab die sich hier anschliessende Untersuchung der äussersten Rindenschicht der pflanzlichen Theile, der von Brogniart entdeckten Cuticula. Der Entdecker stellte sie für sich durch lange Maceration der Pflanzenblätter dar, wobei die übrigen Theile sich zum Theil lösen, zum Theil sehr zertheilen, während die Cuticula in Häutchen suspendirt bleibt. F. stellte sich grössere Mengen davon aus Lilienblättern dar, indem er von diesen zuerst mit der Hand die ganze Epidermis abzog. Diese aber besteht aus zwei Theilen, deren äusserer die Cuticula ist während der innere aus Epidermiszellen besteht. Letztere, Paracellulose, lösen sich daher nach dem Kochen in verdünnter Salzsäure in Kupferoxydammoniak leicht auf, während die Cuticula völlig unverändert zurückbleibt. Unter dem Mikroskope zeigt sie keine Spur von Zellenbildung, sondern erscheint als homogene Membran, unlöslich in den erwähnten Reagen-

tien sowohl, als in Alkohol und Aether. Nur Poren sind in ihr zu bemerken. F. hat auf diese Weise die Cuticula der verschiedensten Blätter, Rinden, Früchte, Blumenblätter dargestellt. Sie alle zeigen die nämlichen Eigenschaften. In trocknem Zustande sind sie höchst elastisch. Durch die stärksten Reagentien in der Kälte von allen anhängenden fremden Körpern befreit, ergab die Substanz die elementare Zusammensetzung von

Kohlenstoff = 73,66
Wasserstoff = 11,37
Sauerstoff = 14,97
100,00

Dieser, von F. Cutin benannte Stoff zeigt eigenthümliche Reaktionen. Durch Hitze entstehen daraus wirkliche Fettsäuren; kochende Salpetersäure wandelt sie auf dieselbe Weise um wie alle Fette, namentlich entsteht dabei Korksäure; kochende Kalilauge löst sie schnell spurlos auf. Die gebildete Verbindung ähnelt durchaus den Fett-Seifen und scheidet auf Zusatz von Mineralsäuren eine flüssige, ölige Säure ab. Sie ist von den fetten Körpern also nur durch ihre Unlöslichkeit in Alkohol und Aether verschieden. Ihre Natur muss noch des Weiteren aufgeklärt werden, was F. auch in Aussicht stellt. Seiner Zeit wird darüber hier berichtet werden. — *(Journ. de Pharm. et de Chim. XXXV, 321.)* *J. Ws.*

C. Schmidt. über das thierische Amyloid. — Das sogenannte thierische Amyloid der Corpuscula amylacea ist kein sich den Kohlehydraten anschliessender, sondern ein ächter Albuminkörper. Die Unmöglichkeit seiner Trennung von den unlöslichen Albuminoiden macht die Ausmittelung seiner Zusammensetzung unmöglich, indessen lässt sich doch aus der Analyse des Gemenges ein Schluss ziehen. Findet man den Stickstoffgehalt unter 15 pct., den Kohlenstoff unter 50 und den Wasserstoff unter 6,7 pct., so ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass das den Albuminoiden beigemengte Amyloid der Kohlehydratgruppe angehört; im anderen Falle muss es selbst ein Albuminoid sein. Die Elementaranalyse solchen Amyloides aus menschlichem Gehirn und degenerirter Milz bestätigen durchaus letztere Voraussetzung, denn der Stickstoffgehalt betrug 15,56 pC. Andere Versuche bewiesen gleichfalls, dass das thierische Amyloid kein Kohlehydrat sein kann. Kochende verdünnte Schwefelsäure nämlich lässt nie eine Spur Zucker entstehen. Der Name Amyloid wäre zweckmässig mit einem unzweideutigeren zu vertauschen. — *(Ann. d. Chem. und Pharm. CV, 250.)* *J. Ws.*

E. Lautemann, über die Analyse stickstoffhaltiger organischer Verbindungen. — Ende vorigen Jahres theilte Limpricht die interessante Beobachtung mit, dass das metallische Kupfer bei Rothglühhitze die Kohlensäure zu Kohlenoxyd reducire. Er folgerte daraus, dass die bisherige Methode der Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs stickstoffhaltiger organischer Körper durch die vorgelegten glühenden Kupferspähne durchaus unzuverlässig sein

müsse, zu verwundern sei nur die Richtigkeit der nach einer fehlerhaften Methode ausgeführten Analysen. Lautemann weist nun nach, dass die Methode doch richtige Resultate giebt, indem glühende blanke Kupferspähne kaum Spuren von Kohlensäure reduciren, pulverförmiges, reducirtes Kupfer dagegen eine beträchtliche Menge. Limpricht hatte nur mit letzterem gearbeitet. Jedenfalls ist die Prüfung der Limpricht'schen Angaben und die Rettung der bequemen Methode zur Elementaranalyse stickstoffhaltiger organischer Körper eine dankenswerthe und wichtige Arbeit. — *(Ann. d. Chem. und Pharm. CIX, 301.)* *J. Ws.*

Geologie. Krämer, über einige Bestandtheile der Westerwälder Basalte. — Das untersuchte Material stammt vom Druidenstein, vom Steinerother Kopfe und von Hohenbetzdorf und die Untersuchung betrifft den durch Salzsäure zersetzbaren Antheil. Der Zusammenhang, welcher zwischen vielen Metallen und andern auf Erzgängen vorkommenden Substanzen mit vulkanischen und plutonischen Erscheinungen statt findet, sowie die Thatsache, dass die wesentlichsten Erzlagerstätten sich in jener Zone metamorphischer Gesteine befinden, welche die eruptiven Formationen umgibt, liessen vermuthen, dass die in der Umgebung der Basaltregion vorkommenden metallischen Elemente wenigstens theilweise in dem Basalte selbst aufzufinden sein würden. Ausser Eisen und Mangan ward indess nur Kupfer mit völliger Sicherheit nachgewiesen. Bessern Anhalt für die Untersuchung bot Titansäure, Phosphorsäure, Arsen, Antimon, Strontian. Das Vorkommen von Datolith in den basaltischen Gesteinen der Seisser Alpe und des Hyacinthes in denen des Siebengebirges spricht für die Wahrscheinlichkeit des Auffindens von Borsäure und Zirkonerde und ebenso deutet die Gegenwart von Barytharmotom in Blasenräumen und auf Kluftflächen auf die Gegenwart von Baryt in der Gesteinsmasse selbst. Zirkonerde ist ebenso wie Baryt und Strontian in dem durch Säure nicht zersetzbaren Antheile aufzusuchen, letztere beide wegen der Gegenwart geringer Mengen von schwefelsauren Salzen. — Durch zweimaliges Schmelzen mit saurem schwefelsauren Kali in der Platinschale und Kochen der kaltbereiteten filtrirten Auflösung, nachdem sich nach einiger Zeit die Titansäure schon freiwillig ausgeschieden, wurden aus 20 Grammen Basalt 0,02 aus 17,9 Gr. von Steineroth 0,032 und aus 20 Gr. von Hohenbetzdorf 0,011 Gr. geglühte nur in sehr geringem Grade eisenhaltige Titansäure gewonnen, was einem Gehalte von 1,05, von 1,787 und 0,7 im Kilogram gleichkommt. Da das Gestein von Hohenbetzdorf, welches den geringsten Gehalt zeigt, sich in einem höhern Grade der Zersetzung befindet, als das der andern Kuppen, wie dies aus seinem Verhalten zu Salzsäure und aus den häufigen in ihm vorkommenden Zeolithen hervorgeht und da in einem braunen Basaltthon von demselben Fundorte, nachdem alle Partikeln des Urgesteines entfernt werden, durchaus keine Titansäure sich nachweisen liess: so scheint hieraus hervorzugehen, dass bei fortschreitender Zersetzung des Basaltes die Titansäure ziemlich leicht

und enlich ganz entfernt wird. Dies Verhalten der Titansäure erklärt theilweise ihre Aufnahme aus titanhaltigem Boden in die auf diesem wachsenden Pflanzen. — 20 Gramm eines rheinischen Basalts von Erpel ergaben 0,039 Gr. Titansäure gleich 1,95 Gr. im Kilogramm. — Die salzsaure Auflösung des Basaltes lieferte direct mit Schwefelwasserstoff behandelt einen schwach ziegelförmigen Niederschlag, welcher an Ammoniakflüssigkeit nichts abtrat, in Hydrothionammoniak sich aber auflöste und hieraus durch Säuren mit derselben Farbe gefällt wurde. Er enthielt trotzdem weder Arsen noch Antimon, wohl aber Kupfer, welches nebst etwas Kieselsäure in verdünnter Salpetersäure aufgelöst und in dieser Auflösung durch die gewöhnlichen Reagentien leicht erkannt werden konnte. Durch Fällen mit überschüssigem Kali wurden aus 117 Gr. Basalt 0,013, dann 0,015 und 0,018 Kupferoxyd dargestellt. Wie gering dieser Gehalt auch erscheinen mag, seine Bedeutung hat er doch. Der Druidenstein z. B. hat ungefähr einen Rauminhalt von 5356 Cm., nehmen wir nur 5000 an, das sp. Gew. seines Basaltes zu nur 2,5: so gibt das schon 2220 Pfund metallischen Kupfers. Einen Kupfergehalt fand K. später auch in mehreren Basalten des Siebengebirges. Die mit Schwefelwasserstoff behandelte Auflösung des Basaltes wurde um die Kieselsäure abzuscheiden zur Trockne verdampft, der Rückstand unter Zusatz von Salzsäure in Wasser wieder aufgelöst, das Eisenoxyd vermittelst schwefliger Säure zum grössten Theil in Oxydul verwandelt und die Auflösung nach vorhergegangener Sättigung mit Natron und Zusatz von essigsaurem Natron aufgekocht. Da der hierdurch entstandene Niederschlag noch Kieselsäure enthielt: so würde er in verdünnter Salpetersäure aufgelöst, durch eine saure Auflösung von molybdänsaurem Ammoniak gefällt, der gelbe Niederschlag in Ammoniak aufgelöst und dann mit Magnesiasalz die Phosphorsäure niedergeschlagen. Auf diese Weise wurde aus 117 Gr. Basalt der verschiedenen Orte 0,230, dann 0,088, aus 60 Gr. rheinischen Basaltes 0,092 phosphorsaure Ammoniakkalkerde erhalten, was einem Gehalt an Phosphorsäure von 0,512, 0,218 und 0,445 Gr. im Kilogramm gleichkommt. Ausser den genannten Stoffen fanden sich schon durch kaltes Wasser ausziehbar geringe Mengen von Chlornatrium und von kohlensaurem und schwefelsauren Natron, erstres wohl eine ursprüngliche Beimengung, letzteres durch die Einwirkung kohlensäurehaltiger Meteorwasser und der durch Oxydation von Schwefelkies entstehenden Schwefelsäure auf das Natronsilikat gebildet und ein Beweis, dass diese Felsart, welche auf dem ersten Anblick unvergänglich erscheint, dennoch ihrer endlichen Auflösung entgegen geht. — *(Verhandl. rhein. westph. Vereines XIV. 126—130.)*

G. vom Rath, die Gebirge von Santa Caterina in der Provinz Sondrio. — Ueber der kleinen grünen Thalsohle des Curortes erhebt sich in SO steil und plötzlich die 10,137′ hohe Treserospitze wie eine weisse dreiseitige Pyramide. Von ihr aus ziehen in einem nach W. geöffneten Bogen die Berge zur Zufall- und Ortlesspitze hin. Sie umschliessen ein weites Firnmeer, aus welchem

der grosse Fornogletscher sich bildet, der grösste der lombardischen Alpen. Gegen W. nach S. Caterina vordringend schliesst er das kleine gegen N. sich abzweigende Thal Cedeh gänzlich. Von Tresero läuft gegen S. der beschneiete Gebirgskamm zur Dreiherrenspitze fort, senkt sich dann aber tief zum Tonalpass (6210′), um sich mit dem fast isolirt und sehr hoch erhebenden Adamello zu verbinden. Die Weite und tiefe Senkung des Tonals begleiten im S. dunkle Syenitfelsen, gegen N. aber sanfte beraste Abhänge. Etwas westlich von der Dreiherrnspitze steigt der eisbedeckte Monte Gavia empor, das Haupt einer viel zerschnittenen Gebirgsmasse, deren Zweige gegen Bormio, Edolo, Tirano hinziehen. Von N. her kommt man allmälig ansteigend auf die Höhe zu zwei Seen in der wilden Landschaft, gegen S. ist der Abhang furchtbar steil. Von Bormio herauf über S. Caterina bis zum N-Abhang des M. Gavia herrschen grüne und graue Schiefer; sie tragen die Kalk und Dolomitmassen des Mte. Cristallino grade wie der bündener Schiefer das dolomische Tingerhorn trägt. Am Gaviapasse geht der Schiefer in Glimmergneis über, dessen südlichfallende Schichten von O. nach W. streichen. Auf der N-Seite des Passes geht das Streichen allmählig in ein NO über, das Fallen ist SO bis O dem hohen Gebirgskamme zu. In dem Thale, welches von S. Caterina zum grossen Gletscher führt, zeigen sich in dem viele Kalklager enthaltenden grauen Schiefer merkwürdige Gänge von Grünsteinporphyr und Syenit. Als Lagergänge schieben sich diese Gesteine zwischen die Schieferschichten. Ihre eruptive Natur zeigt sich in den eingeschlossenen losgerissenen Schieferstücken und in den Verzweigungen, welche sie in das Nebengestein aussenden. Einen ganz ähnlichen Syenit findet man im Ponte di Legno und über den Tonal hin wieder. Dieser ganze Weg führt nur über Gneis, aber Syenitstücke oft klaftergross liegen in den Thälern und auf dem Passe. Sie bilden die grossen Steinmeere, welche durch Gletscher und Fluthen aus den Adamellothäler hervorgestossen worden und lehnen sich in grossen Halden an die S. vom Passe sich erhebende Felsmauer. Dieser Syenit, dessen eruptive Natur jene Gänge beweisen, setzt vorzugsweise jene südliche Gebirgsgruppe zusammen. Er besteht aus einem kleinkörnigen Gemenge von weissem Feldspath und grauem Quarz, mit liniengrossen schwarzen Glimmerblättchen und vielen Hornblendekrystallen. Das Gestein enthält abgerundete Einschlüsse einer an schwarzen Glimmer reichen Gesteinsvarietät. — *(Niederrhein. Verhandl. Bonn 1858. 10—12.)*

Derselbe, über die Natur des Juliergranites. — Verf. hat bei seinem Aufenthalte in Graubünden nachgeforscht, ob der Juliergranit an dem nördlichen Quellgebirge des Inn eine eruptive oder eine metamorphische Bildung sei. Er entschied sich für letztere und erklärt das Juliergestein für Gneiss. Obgleich im Innern der Gesteinsmasse ein granitähnliches Gefüge herrscht, ist es doch an den Gränzen mit sedimentären Bildungen schiefrig und geschichtet und die Schichten liegen diesen conform. Das Gefüge wird auch nicht

ein völlig granitisches. Die Blättchen von dunkelm Magnesiaglimmer, denen sich einzelne Talkblättchen beimengen, liegen in kleinen Gruppen vereint. Ein vollkommener Uebergang herrscht zwischen den Varietäten mit granitähnlichen und dem mit Gneisgefüge. Von der metamorphischen Natur des Juliergesteines überzeugt man sich auf dem Suvrettapass, NO vom Julier 8058′ hoch, das kleine Thal von Campfer von der Val Suvretta scheidend. Ueber jenen Pass streicht zu einem schmalen Bande verengt die Kalksteinmasse des Piz Padella, vielleicht um sich mit dem Kalkstock des Bardella zu verbinden. In S. gränzt an den Kalkzug eine Bildung von rothem Schiefer und Conglomerat, welche besonders gegen O. eine grosse Mächtigkeit erlangt; sedimentäre Bildungen von N und S. vom Juliergestein eingeschlossen, welches an den Grenzen in deutliche Schichten enwickelt ist. An einem spitzkegligen Hügel, welcher sich etwas westlich vom Passe Suvretta erhebt und eine Steinmarke trägt, kann man leicht die Lagerungsverhältnisse erforschen. Im N. jenes Hügels in der Val Suvretta und in den umschliessenden Höhen sieht man nur die körnige Varietät des Juliergesteins. Gegen den Fuss des Hügels wird es schiefrig und auf dem Gipfel ist es ein dünnschiefriger Talkgneis, wie er im Bernina weit verbreitet ist. Die Schichten streifen von O. nach W. unter steilen S-Fall, auf denselben lagern mit gleichem Fallen und Streichen Kalkschichten, dann ein schmales Talkgneisband, darauf liegt eine mächtige Schieferbildung, welche auf dem Passe und am östlichen Berggehänge als ein Conglomerat entwickelt ist. Die Schichten sind theils grau, theils roth und grün, theils auch silberglänzend, einem Glimmerschiefer ähnlich. Solche Gesteine bilden einen Uebergang in schiefrige Varietäten des Juliergesteines, welches in normalkörnigem Gefüge den hohen Piz Munderatsch zusammensetzt. Schon Studer hielt das Conglomerat vom Suvrettapasse einer besondern Erwähnung werth. Es ist von auffallend wechselnder Beschaffenheit, da die Grundmasse zunächst fast frei von Einschlüssen ist. Es schwankt alsdann in seinem Charakter zwischen einem grünen Schiefer, in welchem weisse Glimmerblättchen und Feldspathkörner ausgeschieden sind und einem Porphyr ganz dem von Davos und Bellaluna gleich. Enthält die Grundmasse Einschlüsse: so zeigt sie sich gewöhnlich reich an Glimmer. Sie besteht zuweilen wesentlich aus Glimmer, dessen Lagen sich zwischen den Fragmenten der zerstörten Gebirgsarten hinwinden. Unter den Fragmenten findet man verschiedene Varietäten von Glimmer und Kalkgneis und Schiefer, rothen Granit, die schiefrigen Varietäten des Juliergranits, dann Kalkstein, Dolomit und Quarzfels. Die Grösse der Fragmente schwankt ausserordentlich; Schiefer- und Kalkfragmente sind zuweilen 10—15 Schritte gross, bald scharfkantig bald gerundet. Ein ganz schmaler Streifen von rothem Schiefer lagert an der N-Grenze des Padellokalkstockes am Fusse des Piz Os. Auch dort ist das Juliergestein an der Gränze geschichtet, conform dem Schiefer und Kalkstein. Wenn nun die Suvrettafurka einerseits den Beweis liefert, dass das Juliergestein

nur eine veränderte Sedimentbildung ist: so deutet doch die merkwürdige Conglomeratbildung gerade an jener Stelle auf gewaltsame Erhebungen und Verrückungen, welche die alten Sedimente betreffen. Jene Bildung ist analog in Lage und Beschaffenheit denjenigen, welche im S. des Montblancgneisses am Col de Bonhomme und an den Enden des Gneisses der Aiguilles rouges auftreten. — *(Ebd. 90—92.)*

F. Roemer, die jurassische Weserkette. — Verf. gibt eine sehr eingehende Schilderung der geognostischen Verhältnisse der Weserkette, welche kein Freund der Geognosie Deutschlands unbeachtet lassen darf. Wir geben unsern Lesern nur einen Auszug aus dem Schlusskapitel, welches die Entstehung der Weserkette behandelt. Zunächst ist für diese die ursprünglich wagrechte Ablagerung aller Gesteinsschichten, welche dieselbe constituiren, vorauszusetzen. Nirgends wird eine Ungleichförmigkeit der Lagerung zwischen zwei zunächst auf einander folgenden Schichten beobachtet, überall vielmehr der vollkommenste Parallelismus. Dagegen sind allmälige Aenderungen, durch welche die mineralische Natur der Niederschläge und die Beschaffenheit der das Meer bewohnenden Thierwelt umgestaltet wurden, in mehrfacher Wiederholung erfolgt. Auf die vorherrschend thonigen Ablagerungen, welche als Glied des Lias und unterer brauner Jura auftreten, folgt der aus grobem Quarzsand und Eisenoxydhydrat gebildete Bausandstein mit Ammonites macrocephalus, darauf die mächtige Schichtenfolge des Oxfordthones, sandigthonig, noch höher die reinkalkige Bildung der oolitischen Kalksteinbänke des Coralrag und endlich diejenige der thonigkalkigen Mergel der Kimmeridgebildung. Die Thierwelt wurde in mehrfachem Wechsel so vollständig verändert, dass die ganze Reihenfolge der Schichten eine Succession von 9 bis 12 verschiedenen Faunen umschliesst, von denen je zwei benachbarten kaum irgend eine Species gemeinsam ist. Welche Ursachen die Aenderungen in der mineralischen Natur herbeiführten, ist nicht nachweisbar. Die Vertheilung von Wasser und Land, die Meerestiefe, die Richtung der Strömungen und viele andere physikalische Verhältnisse sind uns für die einzelnen Zeitabschnitte und für die einzelnen Orte viel zu wenig bekannt, als dass die Nachweisung jener Ursachen auch nur versucht werden könnte. Die Aenderungen der Thierwelt waren dagegen hier augenscheinlich ebenso durch dieselben Gesetze beherrscht, welche allgemein das Auftreten und die Dauer der Species bestimmen und die eben durch ihre allgemeine Gültigkeit die Möglichkeit gewähren, den Synchronismus von zwei räumlich weit getrennten und nicht zusammenhängenden Ablagerungen aus ihren organischen Einschlüssen zu ermitteln. Die ganze Reihenfolge von Gesteinen ist nun durch Hebung in die gegen N. geneigte Stellung gebracht worden, welche sie gegenwärtig in der Bergkette einnimmt. Es genügt für die Weserkette die Annahme einer einzigen Hebung, welche in einer geradlinigen dem Streichen des Höhenzuges parallelen Richtung erfolgte. Die lineare Achse der Erhebung fällt jedoch darum nicht nothwendig mit der Kammlinie des

Gebirges selbst zusammen, sondern ist vielleicht weiter südlich in der Thalfläche zwichen Weserkette und Teutoburgerwald zu suchen. Das Aufragen des Kammes der Kette ist nämlich nicht Folge der unter demselben gerade am intensivsten wirkenden Kraft, sondern durch die grössere Festigkeit der den Kamm zusammensetzenden Gesteinsschichten bedingt. Nur an wenigen Punkten hat die im ganzen in einfacher linearer Richtung wirkende Hebung eine partielle Ablenkung und Störung erfahren oder es hat sich in paralleler Richtung neben ihr noch eine andre geäussert. Einer solchen Störung oder Complication der hebenden Thätigkeit verdankt zunächst die vor der Hauptkette liegende Bergerhebung von Preuss. Oldendorf mit der z. Th. senkrechten Stellung der Schichten ihren Ursprung. Es verdient Beachtung, dass die Hauptkette gerade da, wo diese Erhebung ihr vorliegt, eine auffallende Krümmung und Ablenkung von der herrschenden Streichungsrichtung zeigt. Auch die weiter westlich liegenden Erhebungen von Engter und Venne und die von Uffeln verdanken solchen Nebenkräften ihren Ursprung. Mit dieser durch eine einfache Aufrichtung der ursprünglich wagrechten abgelagerten Schichten bewirkten Bildung der Weserkette ist nun auch das Verhalten der in N. ausgedehnte Ebene in völligem Einklange. In derselben treten zunächst in einzelnen Partien Gesteine der Wealdbildung auf, welche nach ihrem Alter das auf die Kimmeridgebildung, die noch an der Zusammensetzung der Hauptkette Theil nimmt, zunächst folgende jüngere Glied der Flötzreihe sind. Wo diese der Hauptkette nahe liegen, wie in den Hügeln der Bölhorst und zwischen Minden und Bückeburg, theilen sie noch die N. einfallende Schichtenstellung mit der Hauptkette. Weiter gegen N. abgerückt wie bei Stift Severn und in den sunderschen Hügeln ist ihre Stellung eine flachere. Ueber dem Wealden liegen bei Minden dunkle Thone, dem Hils angehörig. Wahrscheinlich verbreiten sich dieselben unter dem Diluvium weiter und ruhen jenem gleichförmig auf. Beachtenswerth ist das gänzliche Fehlen des Pläners und Flammenmergels, da doch das Senonien bei Haldem und Lemförde wieder auftritt. Als die Ablagerung der Tertiärschichten erfolgte, war die Weserkette schon gehoben. Die vollständig horizontale Lagerung der dunkeln Thone von Bersenbrück weist darauf hin und das Verhalten der übrigen Tertiärlager N-Deutschlands unterstützt diese Annahme. Auch der Umstand, dass nördlich vom Piesberge dieselben tertiären Thone im S. der Kette nachgewiesen wurden, steht nicht entgegen, da dieser Punkt dem W-Ende der Kette schon so nahe liegt, dass um dieses herum leicht ein Busen des die dunkeln Thone absetzenden Tertiärmeeres in das S. von der Kette liegende Gebiet hin eingreifen konnte. Anders aber als der N-Abhang verhält sich der S-Abhang mit der sich anschliessenden Thalfläche. Hier gewinnt man nur schwer eine klare Vorstellung von den Vorgängen. Warum werden die verschiedenen hier auftretenden jurassischen Gesteine gegen S. so scharf durch die Linie des S-Abhanges selbst abgeschnitten? Wenn man bei Hausberge auf der S-Seite

der Porta Westphalica stehend den steilen S-Abhang der Kette betrachtet und an demselben die Schichtenköpfe der ganzen mehre 100′ mächtigen Reihenfolge von Schichten zu Tage treten sieht, so drängt sich die Frage auf, wo deren Fortsetzung zu suchen sei. Nirgends eine Spur davon, und man muss vermuthen, es habe hier eine einseitige Hebung längs einer Spalte so stattgefunden, dass nur die eine Seite der Spalte gehoben, die andre in wagrechter Lage verblieben sei. Allein die jenseitigen Gesteine sind ältere, Lias und Keuper und ihre Schichten gleichförmig mit denen der Kette gegen N. geneigt. So muss man denn eine grossartige Denudation annehmen. Gewiss haben die jurassischen Gesteine ursprünglich nicht bis zum Teutoburger Walde gereicht, alles deutet vielmehr darauf hin, dass in dem Raume zwischen Weserkette und Teutoburger Walde zur Zeit der Ablagerung der beide Höhenzüge zusammensetzenden Flötzgebirgsschichten eine Scheide oder trennende Erhebung vorhanden war, welche für die Ablagerung der Gesteine der Weserkette die südliche, für die des Teutoburgerwaldes die N-Gränze abgegeben hat. Die gänzliche Verschiedenheit der innern geognostischen Beschaffenheit beider Höhenzüge der geringen räumlichen Entfernung ungeachtet, spricht dafür. Während die Weserkette ausschliesslich aus jurassischen Schichten besteht, wird der Hauptkörper des Teutoburgerwaldes aus der Kreideformation gebildet. Davon findet sich N des Teutoburgerwaldes ebensowenig in der zwischen den beiden Höhenzügen liegenden Thalfläche und in der Ebene im N. der Weserkette eine Spur. Die im Teutoburgerwalde wenigstens von Oerlinghausen bis bei Bevergen unter dem Hilssandstein folgenden Schichten des Wealden sind denen an der N-Seite der Weserkette so ähnlich, dass beide in denselben Becken süssen oder brakischen Wassers abgesetzt sind. Aber deshalb ist es nicht nothwendig, dass dieses Wasserbecken quer über den gegenwärtig beide Höhenzüge trennenden Raum hinüber gereicht habe, beide Gewässer können vielmehr um die W-Spitze der Weserkette herum in Verbindung gestanden haben. Unter den Wealdenschichten sind im Teutoburger Walde an vielen Orten jurassische Steine nachgewiesen worden. Die Aehnlichkeit derselben mit denen der Weserkette ist aber in dem ganzen SO- und O-Theile bis gegen Borgholzhausen hin so gering, dass man sie nicht als Ausläufer betrachten wird. Das gilt namentlich von den mitteljurassischen Schichten z. B. bei Horn. Alle die petrographisch und paläontologisch besonders deutlich bezeichneten mitteljurassischen Gesteine der Weserkette z. B. der braune Bausandstein mit Ammonites macrocephalus fehlen am Teutoburger Walde gänzlich. Ferner vermisst man die ganze mächtige Gesteinsfolge, welche in der Weserkette den weissen Jura vertritt, den dunkelblaugrauen oolithischen Kalkstein und den grauen Kalkmergel. Von letzterem hat sich nur eine Spnr am Kreuzkruge bei Kirchdornberg unweit Werther gefunden. In der Gegend von Osnabrück und Ibbenbüren treten in der Ebene zwischen den beiden Höhenzügen und auch am N-Abhange des Teutoburger Waldes aber juras-

sische Gebilde denen der Weserkette ganz gleich auf. Namentlich gilt das von den Schichten mit Avicula echinata am Benigsberge unweit Wellingholzhaüsen und von den dunkeln Quarzfelsen des Ibbesknapp etc. Man würde hiernach annehmen müssen, dass die weiter O. vorhandene Scheide sich in der Gegend von Osnabrück und Ibbenbüren herabgesenkt habe, so dass wenigstens zur Zeit der mitteljurassischen Schichten dasselbe Meer den Raum zwischen den beiden Höhenzügen bedeckte. Im Grossen und Ganzen bleiben aber immer die Weserkette und der Teutoburger Wald trotz der geringen Entfernung zwei Höhenzüge von so durchaus verschiedener Constitution, dass nothwendig zur Zeit des Absatzes der beide zusammensetzenden Gesteine eine trennende Erhebung zwischen ihnen vorhanden gewesen sein muss. Auffallend ist dabei dann nur, dass die Hebungslinien, nach welcher später die Aufrichtung der Schichten erfolgte, mit der Richtung jener Grenzscheide so nah zusammenfallen. Wann erfolgte nun die Hebung der Weserkette? Gewiss ist, dass auch der Wealden davon betroffen wurde, die tertiären Schichten aber nicht. Die Kreideschichten von Haldem und Lehmförde liegen schon zu entfernt von der Weserkette, als dass man sie damit in Zusammenhang bringen könnte. Da nun aber für die meisten Höhenzüge des NW-Deutschlands und namentlich auch für den W-Harzrand der Zeitpunkt der Erhebung als zwischen den jüngsten Schichten der Kreide und den ältern Tertiären liegend sich erweisen lässt: so wird man den gleichen Zeitpunkt auch für die Weserkette als wahrscheinlich annehmen dürfen. Zu gleichem Resultate gelangt man für den Teutoburger Wald. In demselben sind nämlich die Plänerschichten in gleicher Weise wie die übrigen den Höhenzug zusammensetzenden Gesteine aufgerichtet. Durch die Aufrichtung der Schichten war aber die gegenwärtige Weserkette noch nicht vollendet, sondern nach derselben hat erst die vereinte Wirkung des Meeres und der atmosphärischen Gewässer die grossartige Denudation bewirkt und die weitere Ausarbeitung der Oberfläche der Kette mit ihren Thälern und Einschnitten übernommen. Dieselben müssen im Wesentlichen vollendet gewesen sein als der Absatz der kalkigmergligen Tertiärbildung erfolgte, von welcher der Doberg bei Bünde und der Hügel von Astrup bei Osnabrück als vereinzelte Ueberbleibsel anzusehen sind. Später haben auch noch die Diluvialfluthen eingewirkt. Sie haben den westlichsten Abschnitt, namentlich zwischen Engter und Bramsche mit grossen nordischen Blöcken und Diluvialkies überschüttet und auch die Thäler erfüllt. Mit Ausschluss dieses westlichen Abschnittes ist jedoch die ganze Bergkette zur Diluvialzeit schon als ein langes schmales weithin in das Meer vorragendes Vorgebirge über die Wasserfläche erhoben gewesen, denn im O-Theile fehlen Diluvialgebilde auf den Höhen. In der Ebene zwischen Weserkette und Teutoburger Wald kommen zwar einzelne nordische Geschiebe vor, allein diese sind nicht über die Weserkette dahingelangt, sondern von W. hereingeführt. Diluvialfluthen waren es auch, welche die ursprünglich sehr grosse kalkige Tertiärbildung bis

auf die geringen Ueberbleibsel von Bünde und Osnabrück zerstört haben. Erst nach diesen Fluthen gruben sich die Flüsse und Bäche ihre Betten ein. — *(Rhein. westphäl. Verhandl. XV, 284—442. Mit Karte.)*

v. Strombeck, über den Gault bei der Frankenmühle unweit Ahaus. — Die Fauna dieses Gault ähnelt auffallend der von Olhey zwischen Goslar und Liebenburg. Das Gestein ist thonig-kieselig, wenig über 1' mächtig, im Hangenden und Liegenden von einem dunklen plastischen Thone begleitet, rauchgrau, mit milchweissen Quarzgeschieben, stellenweise eisenschüssig, von Erdöl durchdrungen. Die Versteinerungen sind folgende. Nautilus dem Saussureanus Pict. und neocomiensis d'O sehr ähnlich, Ammonites Martini d'O sehr häufig, A. Deshayesi Leym. ziemlich häufig, Crioceras Emerici d'O, Ancyloceras gigas d'O, Panopaea neocomiensis d'O, Pinna Robinaldina d'O, Rhynchonella antidichotoma d'O, Terebratula Moutonana d'O, Holaster laevis Ag, Hemiaster phrynus Des, Belemnites semicanaliculatus Bl, u. a. Alle fanden sich auch bei Olhey, die leitenden an beiden Orten gleich häufig. — (*Ebda. 443—450.*)

Jokely, das Leitmeritzer vulkanische Mittelgebirge in Böhmen. — Dieses schon oft untersuchte Mittelgebirge ist in orographischer Beziehung und im Gegensatze zu dem Saazer oder Duppan Liessener Mittelgebirge von dem angrenzenden Quader- und Erzgebirge ziemlich scharf geschieden. Es erhebt sich von allen Seiten steil, schwankt in den mittlen Höhen nur wenig, bis es im centralen Theil bis 3000' ansteigt. Minder scharf ist seine geognostische Begränzung, indem zahlreiche basaltische und phonolitische Kuppen es meilenweit umgeben und mit denselben Massen seines Innern zusammenhängen. Im Allgemeinen ist das Gebirge eine 35 Meilen breite und zwischen Heyda und Bilin 7,5 Meilen lange, ziemlich von NW. nach SO gestreckte Bergkette, welche von der Elbe und andern Flüssen parallel durchschnitten und in mehre Joche sich auflöst. In S. und N. werden die vulkanischen Gebilde von Gliedern der Kreide- und Tertiärformation begränzt, welche letztere einer ältern und einer jüngern Periode als die Basalte und Alles was damit zusammenhängt. Daraus und aus den allgemeinen Lagerungsverhältnissen aller dieser Gebilde geht es hervor, dass die Hauptablagerungen der vulkanischen Bildungen innerhalb einer Terraineinsenkung statt fand, welche aber nicht während der Basalteruption erst entstanden ist, sondern sie musste lange bevor noch die ersten Hauptdurchbrüche des Basaltes erfolgt waren, durch andere plutonische Kräfte hervorgerufen sein, welche den Spaltenbruch des Erzgebirges an seinem S-Rand und dessen Fortsetzung in die Quadergebirge bei Eylau und der sächsich-böhmischen Schweiz sowie jene Spalte erzeugten, welche in den Verwerfungen der Kreidegebilde längs des Egersthales und am N-Rande des Rakonitzer Gebirges und weiter in NO längs der Thaleinsenkung von Liebschütz, Anscha und Grabes sich kund gibt. Die constituirenden Massen sind folgende. 1. Basalt und Dolerit mit ihren Tuffen und Conglomeraten. Die Basalte mit ihren Tuffen und Conglomeraten haben die

grösste Verbreitung und letztere überwiegen auch durch ihre Massenhaftigkeit, wie sie durch ihre Pflanzenreste über das Alter Aufschluss geben. Eigentliche Reibungsconglomerate und Tuffe sind ganz untergeordnet, bloss in der unmittelbaren Nähe grösserer Basaltstöcke und Gänge. Reuss beschrieb sie schon speciell. Die Tuffe sind unter Mitwirkung der Gewässer aus der Zerstörung vulkanischer Massengesteine hervorgegangen, z. Th. sind sie auch ejicirte und später conglutinirte vulkanische Aschen und Sande. Sie bestehen daher aus feinen Partikeln dieser Gesteine, meist der Basalte gebunden durch ein thoniges oder sandiges Cäment, das auch ihre Farbe bedingt. Durch Aufnahme von Geschieben und Basaltkugeln entwickeln sich aus ihnen die Conglomerate mit ihnen theils schichtenweise wechselnd, theils selbständig ausgebildet. Durch den Druck der auflagernden Basalt- und Phonolithströme erhielten sie eine bedeutende Festigkeit, widerstanden der Erosion und bilden nun in vielen Thälern sehr schroffe mitunter senkrechte Wände. Eine ganz eigenthümliche Erscheinung ist es bei Basaltconglomeraten, dass die sie häufig durchziehenden von Zeolithen, Kalkspath oder Aragonit erfüllten Klüfte und Schnüre von der weichen milden Masse des Tuffes ununterbrochen in die Basaltgeschiebe oder Kugeln hinübersetzen. Durch Ausscheidung des thonig kieseligen Bestandtheiles entwickeln sich Polirschiefer. Sehr mächtig erscheinen auch thonige und merglige, auch sandige Schieferschichten, meist das Liegendste der Tuffe, aber auch oft in Wechsellagerung. Selbst plastische Thone kommen vor. Viel untergeordneter sind die Dolerit-, Phonolith- und Trachyttuffe und Conglomerate, häufiger aus Reibung als aus Anschwemmung entstanden. In der Regel sind Tuffe und Conglomerate deutlich geschichtet, vorherrschend horizontal, nur mit geringen Störungen namentlich im centralen Theil des Gebirges. Die Pflanzenreste des Holackluk bei Binowe bestimmte Unger auf Glyptostrobus europaeus, Podocarpus eocaenica, Carpinus grandis, Populus mutabilis, Celastrus Andromedae, Juglans elaeonides; aus dem Basalttuffe von Waltsch: Sargassites Sternbergi, Asterophyllites charaeformis, Pinites oviformis, Pinus ornata, Steinhauera oblonga; aus den Kalkmergeln von Atschau und Männelsdorf: Carpinus grandis und Lastraea stiriaca; aus dem Polirschiefer Ulmus bicornis, Salix varians, Cinnamonum Scheuchzeri. Diese Reste weisen theils auf eocän theils auf älteres neogen. Die thierischen Reste hat Reuss im II. Bde der Palaeontographica beschrieben. Unter den Augit- und Labradorgesteinen überwiegt der Basalt, eigentlicher Dolerit ist ganz untergeordnet. Erstrer erscheint als Olivinbasalt, porphyrischer, anamesitartiger Basalt, Basaltmandelstein, doleritartiger Basalt. Er setzt selten stetig fort, bildet vielmehr nur isolirte Partien, die höchstens durch Gänge in Verbindung stehen. Das ist die Folge spätrer Zerstörungen. Das Auftreten ist lager- oder stromförmig, gang- und stockförmig, das im Einzelnen beschrieben wird. — 2. Phonolith und Trachyt erschienen als eine Reihe neben und nach einander erfolgter Aeusserungen einer und derselben vulkanischen Kraft. Die Ursachen der Verschie-

denheiten lassen sich nicht ermitteln. Die enge petrographische Verschmelzung des Labrador- und Sanidingesteine macht, dass auch bezüglich ihrer mineralischen Zusammensetzung nur höchst schwierig sich genügend scharfe Gränzen ziehen lassen und in gewissem Sinne gibt es solche gar nicht. Von Sanidingesteinen lassen sich drei Abänderungen unterscheiden; basaltähnlicher Phonolith, gemeiner ächter Phonolith, phonolithartiger Trachyt oder schlechtweg Trachyt. Ihre Tuffe und Conglomerate sind ganz untergeordnet. Diese Gesteine bilden ebenfalls Decken und Gänge, Stöcke, die beschrieben werden. — 3. Braunkohle in den Basalttuffen, höchstens 4′ mächtig, viel verworfen und gestört, oft vertaubt, im Betriebe darauf bestehen gegenwärtig Binove und Salesel mit mehren Zechen, Wernstadt und Umgebung, Schneppendorf und Mertendorf, Blankersdorf und Hermsdorf, Vordernessel, Freudenhain und Kollmen, Hliney, allen schenkt Verf. nähere Aufmerksamkeit. — 4. Vorbasaltische Tertiärgebilde im Liegenden der Basaltgebilde an vielen Orten, bestehen meist aus gelblichweissen Quarzsandsteinen, oft aus blos compakten Sanden, und aus Schieferthonen und plastischen Thonen. Es sind oligocäne Schichten, die meist auf Kreide lagern, oft gehoben sind. — 5. Kreide- und krystallinische Gebilde treten meist in Folge der vulkanischen Störungen hervor. Plänermergel bei Kogetitz rings umgeben von Basalttuff und auch durchsetzt von Basalt, westlich daran gränzt Trachyt, der die Hebung bewirkte. Aehnlich bei Triebsch. Oft sind die Mergel metamorphosirt, fest, Hornstein- und jaspisartig, kieselig. Von krystallinischen Gesteinen erscheint grauer Gneiss bei Rongstock, ebenda auch amphibolartiger Syenit, bei Gross Czernozeck und Libochowan rother Granit und granatführender Glimmerschiefer, darüber lagern Quader und Plänersandstein und erst weiterhin merglige Plänerschichten. Auch die Felsitporphyre der Teplitzer Gegend gehören noch in dieses Gebiet, natürlich auch dessen auflagernde Kreideschichten. Zum Schluss gedenkt Verf. noch der jüngsten Auflagerungen und anhangsweise des nördlichen Theiles des Liesener Basaltgebirges und der westlichsten Ausläufer des Leitmeritzer Mittelgebirges in der Gegend von Brix, wohin wir ihm nicht folgen können. — (*Jahrb. geol. Reichsanst. IX. 398—442.*)

Stur, das Isonzothal von Flitsch abwärts bis Görz, die Umgebungen von Wippach, Adelsberg, Planina und die Wochein. — Im N. dieses Gebietes erhebt sich am höchsten das Flitscher und Terglongebirge fast nur aus Dachsteinkalken bestehend, nur in SO etwas Trias und Werfener Schichten. Das Jelouza- und Poklukagebirge aus massenhaften Hierlatzkalken. Sowohl in O. wie in W. dieses Dachsteinkalkgebirges treten Thalkessel auf, in dem von Flitsch erscheinen rothe Kalke und Kalkschiefer und graue Sandsteine, in dem der Wochein tertiäre Sandsteine und Conglomerate. Eine tiefe Einsenkung trennt davon den S-Theil, in welchem Dachsteinkalk nur einmal auftritt, nördlich lehnen sich jüngere Gebilde an. Das bei Podmenz beginnende Gebirge besteht aus ober-

jurassischen weissen Kalken und Conglomeraten, Plassenkalk, an welchen im W. Kreide sich anlagert, in O. oolitische Kalke. Verf. wendet sich nun an die einzelnen Formationen. Kohlenformation erscheint bei Podberda nach einem Fucus antiquus zu schliessen, nach Goeppert aber ein silurischer Sphaerococcites und Bythotreptis. Es sind theils schwarze, glänzende Thonschiefer, theils Sandstein und Conglomerate, lagerartig eingeschlossen Kalke. Trias ist im Bakathale zwischen Podmeus und Hudajuzna, im Idriathale von Tribuse aufwärts entwickelt. In Gemeinschaft mit der Kohlenformation füllt sie die Bucht aus, welche die von dem Dachsteinkalkgebirge im S. der Wochein und den Hochplateaus des Tarnowaner Waldes, des Kreuzberges und des Birnbaumer Waldes eingeschlossen wird. In der N-Partie fehlen bunte Sandsteine gänzlich, das tiefste Glied sind Cassianer Schichten als graue und braune grobe Sandsteine mit Equisetites columnaris und als schwarze glänzende Schiefer mit Posidonomyen. Darüber folgen in N. schwarze dünngeschichtete Kalke im Gailthale mit Rhynchonella decurtata. In S. dagegen entwickeln sich bunte Sandsteine unmittelbar über der Kohlenformation mit Myacites fassaensis, Naticella costata etc. Darüber folgen kalkigmerglige Schichten mit Ceratites cassianus und jenen. Dann stellen sich Guttensteiner Kalke ein namentlich am linken Ufer der Idria. In W. und S. schliessen sich Dolomite an, die Verf. specieller beschreibt. Im Gebirge des Dachsteinkalkes erscheint zuerst Lias. Der Dachsteinkalk über 7000′ mächtig bildet die Hauptmasse des Metajur, des Rückens des Stou, das Flitschergebirge, das Kru- und Terglou- gebirge, den Kesselrand des Wochein. Die Dachsteinbivalve wurde an mehren Orten gesammelt. Die Hierlatzkalke und Adnetherschichten hat Peters schon beschrieben. Mit diesem und dem Dachsteinkalke in naher Verbindung stehen in der Wochein oolithische und weissröthliche Kalke als Jurabildungen, von welchen die auf dem Kamme des Stougebirges die sichersten Leitmuscheln lieferten. — Im Flitscher Kessel treten zuunterst dunkel gefärbte grobe Sandsteine und Conglomerate auf, welche die rothen Kalke bei Coritenza überlagern, dazu gehören graue Sandsteine und Mergel am S-Abhange des Rambon. Beide vertreten die Kreideformation. Tertiärgebilde sind dreierlei im Kessel von Wochein. Sandsteine und Mergel SO von Althammer mit schlechten Conchylien, S. von Feistritz selbige in Wechsellagerung mit Tegelschichten mit neogenen Pflanzen. Ueberall von Schotter überlagert. Eine Spur neogener Conglomerate fand sich auch im Kessel von Flitsch. Verf. wendet sich zum Lasseckgebirge und Tarnowanerwald und schildert den hier auftretenden Plassenkalk und die Strambergerschichten, dann zum Gebiet des Isonzo zwischen Tolmein und Salcano bei Görz, den südlichen Gehängen des Dachsteinkalkgebirges, dem Kreuzberge von Wippach, dem Birnbaumer Walde, dem S-Rande seines Gebietes und bringt zum Schluss Beobachtungen über das Neogen, Diluvium und Alluvium, endlich Allgemeines über die Lagerungsverhältnisse. — *(Ebenda 324—366.)*

H. Bach, geologische Karte von Centraleuropa nach den neuesten Materialien bearbeitet. Stuttgart, bei E. Schweizerbart 1859. — Verf. hat schon vor einigen Jahren eine grössere geologische Uebersichtskarte von Deutschland herausgegeben und lässt dieser eine kleinere für Mitteleuropa folgen. Die Formationen sind mit 27 verschiedenen Farben eingetragen. Eine solche Uebersichtskarte in so kleinem Massstabe Allen befriedigend zu machen, möchte eine unmögliche Aufgabe sein, denn man vergisst bei deren Betrachtung gar zu oft, dass sie eben nur Uebersichtskarte sein soll, und dass eine solche Einzelheiten weder berücksichtigen kann noch darf. Wir empfehlen diese Karte angelegentlichst, weil mit unverkennbarer Sorgfalt das Bild von Mitteleuropa darauf entworfen ist. Die Wahl der Farben und die Formationsgliederung überhaupt können wir freilich nicht ganz billigen. So sind die drei Glieder der Trias: Bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper, die doch nur eine Formation ausmachen, in drei grell verschiedenen Tönen dargestellt, das erschwert die Uebersicht ungemein; diese Farben durften nicht mehr unterschieden werden als die für die devonischen und silurischen Gebilde gewählten. Der Wealden hätte ganz unberücksichtigt bleiben können und mit dem obern Jura vereinigt worden sein. Die vier blauen Töne für ebensoviele verschiedene Formationen stören gleichfalls die Uebersicht.

Tyndall und Huxley, über Struktur und Bewegung der Gletscher. — Verf. beschäftigen sich zuförderst mit der Widerlegung der besonders durch Forbes begründeten Zähigkeits- oder vielmehr Stromtheorie des Gletschers. Sie wollen eine andere Ursache der Gletscherbewegungen gefunden haben. Zwei Eisstücke bei 0° mit feuchten Flächen in Berührung gebracht, haften zusammen, unter 0° ist das Eis trocken und die Stücke haften nicht, bei solcher Temperatur findet das Zusammenbacken Statt. Zerknittertes Eis in eine Höhlung gepresst, füllte alsbald dieselbe als einziges Stück aus, dasselbe Linsenstück wurde in einen Cylinderraum gepresst, zerknitterte und füllte auch diesen dann als einfacher Eiscylinder aus. Diese und andere ähnliche Versuche wurden auf den Gletscher angewandt. Eine auf der Längenschicht des Gletschers senkrechte Eisschicht befindet sich zwischen der vor und hinter ihr liegenden Eismasse wie in einer Presse und wenn sich diese Massen in der Mitte schneller bewegen als an den Rändern, so giebt das eine Gestaltänderung der Form, welcher die Eisschicht folgen muss und die dabei entstehenden Risse und Brüche werden durch den Druck wieder geschlossen. Das Gletscherthal ist eine Form, durch welche das Eis durch seine eigene Schwere gepresst wird. Zwei Gletscherarme vereinigen sich in einen Stamm nur durch das Zusammenfrieren; dieselbe Ursache schliesst die Spalten und den Bruch. — Die Bandstructur der Gletscher erklärt Forbes also: durch die ungleiche Bewegungsgeschwindigkeit der verschiedenen Theile des Gletschers wird in der halbfesten Masse an einzelnen Stellen der Zusammenhang gestört, die dadurch entstehenden

Spalten füllen sich mit Wasser, das im Winter gefriert und so die blauen Bänder bildet. Hiegegen wenden nun die Verff. ein: die Kälte des Winters dringt nur bis auf eine geringe Tiefe in den Gletscher ein, die blauen Bänder aber findet man in jeder Tiefe; die durch die blauen Bänder angedeutete Structur kann auch eine andere Form annehmen als die wo sie in einer durchgehenden Schichtung besteht, nämlich die, dass linsenförmige Massen von durchsichtigem Eise in der allgemeinen Masse von weichem Eise eingebettet sind. Nun scheint es aber mechanisch unmöglich, dass die Trennung der Continuität, welche Forbes annimmt, in der Weise eintreten könnte, dass sie gesonderte linsenförmige hohle Räume bildete; die Spalten, welchen die blauen Bänder ihre Entstehung verdanken sollen, werden als eine Folge der Bewegung des Gletschers betrachtet. Da nun die Bewegung Winter und Sommer Statt findet: so müssten auch die Spalten in beiden Jahreszeiten angefüllt mit Wasser vorhanden sein, was aber nicht der Fall ist. Die linsenförmigen durchsichtigan Eiskörper kommen in beträchtlichen Grössen vor bis zu 10′ Länge und 1′ Dicke, eben so gross müssten also auch die Höhlungen sein, welche zu Ende des Sommers mit Wasser gefüllt wären. Solche Höhlungen konnten der Beobachtung nicht entgehen, wenn sie wirklich existirten. — Es hat sich in den letzten Jahren eine mechanische Theorie der Spaltung des Schiefers Geltung verschafft, darauf beruhend, dass die Spaltbarkeit des Schiefers durch einen Druck entstanden ist, welcher in einer zu seinen jetzigen Spaltungsflächen senkrechten Richtung auf ihr gewirkt hat. Verschiedene in dem Schiefer befindliche fremdartige Körper legen durch die Art der Gestaltänderung, welche sie erlitten haben, ein unzweifelhaftes Zeugniss davon ab, dass ein solcher Druck stattgefunden hat. Kann aber durch Druck Spaltbarkeit hervorgerufen werden? Das ist durch das Experiment nachzuweisen. Es gelang wirklich in weissem Wachs und andern Körpern eine Spaltbarkeit von überraschender Feinheit durch Druck hervorzubringen. Wenn ein Stück Thon, Wachs, Marmor etc. gebrochen wird, so ist die Bruchfläche stets gehackt, nie eben. Der Körper hat nachgegeben, wo er am leichtesten sich lösen konnte, und die Unregelmässigkeit der Bruchfläche zeigt, dass der Körper aus einem Aggregat unregelmässig gestalteter Theile besteht, welche von einander durch Flächen schwacher Cohäsion getrennt sind. Eine solche Beschaffenheit muss in hohem Grade der Schlamm besessen haben, aus welchem die Schiefer gebildet sind, nachdem das Wasser ausgetrocknet war und ein auf eine solche Masse ausgeübter Druck muss die Wirkung hervorbringen, dass ein blättriges Gefüge entsteht, wie es im Kleinen im weissen Wachs erzeugt wurde. Eine Ursache der Spaltbarkeit kann also die sein, dass die unregelmässigen Flächen schwacher Cohäsion durch den Druck in ebene verwandelt werden. Um in einem compakten Körper wie Wachs ein blättriges Gefüge zu erzeugen, muss er natürlich in einer darauf senkrechten Richtung ausweichen können; das dadurch entstehende seitliche Gleiten der Theilchen mag eine

zweite Ursache sein, welche zur Hervorbringung von Spaltbarkeit sehr wirksam ist. Dieses Experiment wurde auf die Gletscher angewandt. Wo ein Druck wirkt, werden die Theile im Eise in ähnlicher Weise ihre Lage ändern, wie im Schlamm, wenn auch der innere Vorgang ein andrer ist, wo dagegen ein Zug wirkt, wird das Eis nicht nachgeben wie der zähe Schlamm, sondern es wird zerreissen und man erhält die Gletscherspalten. Entsteht die Schichtung im Gletscher ähnlich wie bei dem Schiefer: so muss die Richtung der Schichten oder blauen Bänder senkrecht auf der Richtung des Drukkes sein. In der Nähe der Gletscherränder kann wegen der verschiedenen Bewegungsgeschwindigkeit ein Zustand entstehen, in welchen das Eis gleichzeitig in einer Richtung gedehnt in einer darauf senkrechten zusammengedrückt ist. Hier können also Spalten und innere Schichten zugleich entstehen und beide werden gegen die Längsrichtung des Gletschers geneigt und auf einander senkrecht sein. In der Mitte des Gletschers kann die Schichtung nur transversell sein. Ein schönes Beispiel für die Bildung der Schichten oder Bandstruktur ist diejenige, welche durch den gegenseitigen Druck zweier zusammenfliessender Gletscher entsteht. Vrff. besprechen noch andre Punkte des Gletscherwesens, die wir hier unberücksichtigt lassen müssen. — *(Philos, Transact. roy. Soc. 1857. Züricher Vierteljahrsschr. 1858. III. 36—61.)* *Gl.*

Delesse, Untersuchungen über den Ursprung der Gesteine. — Von den nicht geschichteten Gesteinen sind es nur die vulkanischen gewesen, über deren Entstehung man nicht gestritten hat, wie es bei den übrigen der Fall gewesen, indem man sich der plutonistischen oder neptunistischen Erklärungsweise anschloss. Es ist nicht länger möglich, einer Richtung dabei ausschliesslich zu folgen. — Vorläufige Bemerkungen. Unter den hierbei thätigen Ursachen stehen voran Wärme, Wasser, Druck, moleculare Kräfte. Wärme: Das Vorhandensein noch brennender Vulkane beweist, dass sie von Einfluss gewesen sein könne, Gesteine in Fluss zu bringen, wie man das auch künstlich vermag. War sie auch nicht im Stande, ein Gestein wirklich vollständig zu verflüssigen, so konnte sie doch den einzelnenen Stoffen die Freiheit verschaffen, sich unter einander auf die eine oder die andere Weise zu verbinden. Künstlich geschmolzene Gesteine nehmen aber beim Abkühlen andere Eigenschaften an, als die Gesteine zeigen; im Allgemeinen geben sie Gläser. Nur die vulkanischen machen eine Ausnahme. Dieselben sind leichter schmelzbar, als die andern, welche bei gleicher Hitze oft nur gefrittet werden. Die vulkanischen Gesteine zeichnen sich ferner durch deutliche oder verstecktere Zellenbildung aus, eine Folge von Gasentwickelungen oder von Zusammenziehungen der geschmolzenen Masse. Die Mineralien dieser Gesteine, namentlich der Laven, besitzen in der Regel Glasglanz und sind häufig sehr rissig. Der krystallinische Zustand tritt bei den vulkanischen Gesteinen weit weniger hervor, und selbst wenn sie deutliche Anzeichen davon geben, bleibt ein Krystalli-

sationsrückstand, der sogenannte Teig, oft mit glasigem Aussehen. Die Laven besitzen überhaupt noch schwer auszudrückende, aber nicht zu verkennende Merkmale. Sie sind sehr häufig in Strömen geflossen. Unter den Gliedern der Erdrinde sind aber die selten, welche diese Kennzeichen vereinigen: es kann daher die Wärme nur unter ganz ausnahmsweise eintretenden Umständen bei ihrer Bildung den wesentlichsten Einfluss geübt haben. — Wasser: Beim Eindringen in die Tiefe stösst man auf Wasser, welches wahrscheinlich einen sehr bedeutenden Theil des überhaupt vorhandenen ausmacht. Da es so versteckt ist, hat man seine Wichtigkeit oft übersehen. Inzwischen muss es an allen Vorgängen, die in seiner Gegenwart vorgehen, mitbetheiligt sein. Mit der Tiefe nimmt seine Wärme und Auflösungskraft zu, so dass seine chemische Einwirkungskraft ebenfalls steigen muss. Es durchdringt die Gesteine, je nach deren physikalischer und chemischer Beschaffenheit. Man hat mehr Gewicht als bisher auf dies Steinbruchswasser zu legen. Dasselbe vermag Gesteine bildsam zu machen, die sonst nicht durch Hitze schmelzbar und bildbar zu machen sind. Dies gilt nicht nur von Thonen, sondern auch von Kalken, Sandsteinen und andern kieseligen Gesteinen, wie vom Quarzfels und Opal. Auch Ausbruchsgesteine erfahren in Folge einer Durchdringung mit Wasser eine Erweichung, wie z. B. auch der Granit in den Brüchen und am Meeresufer zeigt. Durch Verlust des Wassers werden die Massen mehr oder minder steinartig. — Druck: Er ist im Innern der Erde sehr bedeutend. Auf die Ausbruchsgesteine wirkte auch der von der hebenden Kraft geübte und der von den Wänden der Ausbruchspalten. Er muss bei der Gesteinsbildung mit in Rechnung gezogen werden, schon weil er die Mineralstoffe einander nähert und so die Mineralbildung befördert. — Molecularkräfte: Sie sind wohl in die zweite Reihe zu stellen, da sie erst von den andern geweckt werden, selbst auch die Electricität. Sie geben den Mineralien ihr Dasein. Namentlich in flüssigen und gasigen Massen haben sie leichtes Spiel. Aber krystallinisches Gefüge kann sich auch bei Stoffen entwickeln, die im festen Zustande verharren. Dies wird z. B. durch die Granite der Alpen bestätigt, deren häufiges Erscheinen in spitzen Nadeln darauf hinweist, dass sie bei ihrem Hervortreten fest waren. — Dasselbe Mineral kann bald wässrigen, bald feurigen Ursprungs sein. Man hat zu viel Gewicht auf die künstliche Nachbildung krystallinischer Mineralien gelegt, wenn man daraus sofort auf entweder die eine, oder die andere der beiden entgegengesetzten Entstehungsweisen geschlossen hat. Doch gibt es Anzeichen, welche zu sicherer Entscheidung für einzelne Fälle führen. Solche sind das Vorkommen, ferner die physikalische Beschaffenheit, welche oft danach verschieden ist. — Die Folge der Mineralien eines Gesteins in Bezug auf Erstarrung und Schmelzbarkeit ist verschieden: Für diesen Satz gibt es genügend viele Beispiele. In Bezug auf die Gesteine feurigen Ursprungs erklärt sich diese scheinbare Ungesetzmässigkeit dadurch, dass es für die Bildung der Mineralien gar nicht nöthig, dass jenes in wirklichen

Fluss übergeht, sondern es vielmehr genügt, dass es in einen gewissen bildbaren Zustand versetzt werde, was aber nicht einzig durch Wärme, sondern auch durch Vereinigung von Wasser und Druck, abgesehen davon, dass Krystallisation eben auch in starren Körpern vor sich gehen kann. Umgekehrt kann man die Schmelzbarkeit einer Felsart nicht nach derjenigen der einzelnen Mineralien schätzen, wie z. B. die Vesuvlaven trotz ihres Leucitgehaltes leicht schmelzbar sind. — Die Eigenschaften eines Gesteins hängen ab von seiner chemischen Zusammensetzung und seinem Ursprunge: Die chemische Zusammensetzung der Ausbruchsgesteine ist einfach und obenein wenig wechselnd. Bei gleicher chemischer Zusammensetzung können doch die physikalischen Eigenschaften verschieden sein. Trachyt und Granit, Basalt und Trapp, Granit und Eurit sind Beispiele. Indem man auf die Entstehung zurückgeht, sieht man u. A., dass die Wärme für die zellige Bildung und den glasigen Glanz des Trachyts die Erklärung giebt, während andere, nur physikalisch verschiedene Gesteine diese Besonderheit der Wirkung von Wasser, Druck und Molecularbewegung verdanken. — Ein wasserhaltiges Ausbruchsgestein ist nicht nothwendig in Zersetzung begriffen: Granit und Trappe nehmen allerdings bei der Verwitterung Wasser auf und verlieren dabei an kohlensauren Salzen, wo solche vorhanden waren. Man hat den Wassergehalt häufig durch Pseudomorphosenbildung erklären wollen, scheint darin aber zu weit gegangen zu sein. — Ein Ausbruchsgestein hat meist eine zusammengesetzte Entstehungsart: Dies folgt daraus, dass in der Tiefe Wärme, Wasser und Druck mit einander in Thätigkeit sind, die Gesteine bildsam zu machen. Daher kann auch der Wassergehalt ursprünglich sein. Besonders bei den Laven thätiger Vulkane trägt das Wasser noch zur Verflüssigung bei, sowie andrerseits wässerige Laven, zu den Geiserbildungen gehörig, wesentlich durch das Wasser flüssig werden. Sie sind thonig, jene steinig. Man hat Uebergänge zwischen beiden, und es haben auch brennende Vulkane Schlammmassen ausgeworfen. Man muss mit den Ausdrücken „feurig" und „wässerig" einen weitern Sinn verbinden. — Ausbruchsgesteine. Es werden zunächst nur die normalen und darunter einige Beispiele behandelt. Sie zerfallen in die drei Gruppen mit 1) feurigem, 2) nur scheinbar feurigem und 3) nicht feurigem Ursprunge. —

1) Die Gesteine feurigen Ursprungs sind durch die Wärme geschmolzen oder mindestens in bildbaren Zustand versetzt. Fast stets sind sie ganz wasserfrei. Besonders ausgezeichnet sind sie durch zellige Bildung und eine gewisse Rauhigkeit beim Anfühlen. Ihre Mineralien besitzen bedeutenden Glasglanz. Sie machen die Gesteine aus, welche man als vorzüglich vulkanische betrachtet; oft sogar sind sie wirklich Laven und haben Spuren von Strombildung bewahrt. — Trachyt: Mineralogisch und chemisch nähert er sich dem Granite, ist aber physikalisch verschieden. In dem Maasse, als seine vulkanischen Kennzeichen verwischen, entstehen Zwischengesteine, welche immer reicher an Quarz werden, und bei denen die von der

Wärme gespielte Rolle immer geringer zu werden scheint. Der Trachyt der Auvergne wäre nach Einigen nur wieder erwärmter, durch die Wärme umgewandelter Granit. Der Trachyt bildet Kuppeln, Kegel und grössere Massen, konnte also nicht flüssig, sondern fest oder durch Wärme nur erweicht hervorbrechen. Er zeigt keine Spur einer Bildung von Auswurfskegeln, wie sie bei noch thätigen Vulkanen vorkommen. Seine Gangbildungen weisen auf einen bildsamen Zustand hin, während er da, wo er Ströme und Lager von oft beträchtlicher Mächtigkeit und Erstreckung gebildet hat, sehr häufig gewesen sein muss. Zu diesen Zeichen vulkanischen, feurigen Ursprungs gesellt sich auch Theilung in Säulen. Seine Conglomerate entstanden theils durch Absatz des durch Wasser verführten Materials, theils durch vulkanische Ausbrüche oder umwandelnde Vorgänge. Eine Einwirkung auf das Nebengestein deutet auf Wärme, doch meist auf keine starke Erhitzung. — Dolerit: die von ihm hervorgerufenen Umwandlungen lassen auf sehr kräftige Einwirkung desselben schliessen, hervorgebracht durch eine Hitze, durch welche Kohlen verkohlten, Kalke zersetzt wurden und sich mit dem Teige verbanden oder krystallinisch wurden, während die kieseligen, thonigen und feldspathigen Gesteine mehr oder minder gebrannt oder gefrittet wurden. Ueber die Bildungsart des Dolerits ist nicht zu zweifeln, da er auch von thätigen Vulkanen ausgeworfen ist. Er gehört besonders zu den Laven. — II. Gesteine nur scheinbar feurigen Ursprungs (roches pseudo-ignées). Ihre Verflüssigung war theils feurig, theils wässerig. Sie sind stets wasserhaltig. Sie zeigen oft noch Zellenbildung, doch fehlt ihren Mineralien meist der Glasglanz. Sie sondern sich säulig oder kugelig ab. Gewöhnlich sind sie Feuergesteinen vergesellschaftet und treten sie zumal in vulkanischen Gegenden auf. — Pechstein: Er bildet deutliche Gänge und befand sich im Augenblicke des Hervorbrechens in einem sehr bildsamen Zustande. Zuweilen verschmilzt er mit seinem Nachbargesteine nach und nach. Andererseits geht er auch in Gesteine über, deren Schichtung wohlerhalten und welche selbst noch Versteinerungen zeigen können. Er scheint dann durch Umwandlung von Trümmermassen trachytischer und anderer kieselsäurereicher Gesteine hervorgegangen zu sein. Der gangförmige Pechstein hat gewöhnlich sehr merkliche Umwandlungen bewirkt; und doch dürfte die Hitze dabei keine sehr grosse gewesen sein, da er sich zu gleicher Zeit und unter Umständen bilden konnte, wie Quarzporphyr, welcher keine feurige Entstehung gehabt hat. Uebrigens wird er, wie Perlstein und Obsidian, durch Anwendung von Wärme zu Bimstein, was freilich durch Druck verhindert werden konnte. Wenn sich der Phonolith auch physicalisch wohl vom Pechsteine unterscheidet, so steht er ihm doch sonst sehr nah, so dass beide nur zwei verschiedene Zustände gewässerten Trachyts darstellen. Die Wärme hat bei der Bildung des Phonoliths mitgewirkt, wie aus seinem Auftreten zugleich mit und in Uebergängen in Trachyt und aus seinem jungen Ausbruche bei der Bildung des Monte nuovo folgt. — Basalt: Bei fast glei-

ener Grundzusammensetzung unterscheidet er sich vom Dolerit durch die Gegenwart von Wasser und flüchtigen Stoffen. Bei gleicher Erhitzung würde er daher bei Weitem mehr Gas entwickeln als dieser. Da er aber sehr dicht, so musste seine Wärme geringer sein, als die des Dolerits und der eigentlichen Laven trotz seiner im Allgemeinen bedeutenden Dichte kann er zuweilen zellig werden, wobei seine Zellen meist von einander abstehen, glatt, ziemlich gross und rund sind, während die des Dolerits klein, unregelmässig gewunden und einander nahe gerückt sind. Sie deuten auf Gasentwickelung und auf einen flüssigen Zustand des Basaltteiges als der feurigen Laven. Mitunter geht er mit Beibehaltung seines Wassergehaltes in Schlacken über, so von dem der Vulcane unterscheidbar. Der Glasglanz ist fast ganz verschwunden, ausser beim Augit und Olivin. Die Gegenwart von Wasser, organischen Stoffen, Zeolithen, Karbonaten, Nephelin, Hauyn deuten darauf, dass die Hitze nicht hoch genug war, Wasser, organische Stoffe, Kohlen- und Schwefelsäure auszutreiben, welche nicht erst hineingeführt sein dürften. Die Gegenwart von Korund und Zirkon nähert ihn den granitischen Gesteinen. Bekannt ist seine Säulenbildung. Im Allgemeinen enthalten die Säulen wenig Wasser und Carbonate. Alles lässt glauben, dass der säulige Basalt mit ziemlich hoher Wärme hervorbrach, und dass die Säulenbildung Folge des Zusammenziehens beim Erkalten ist. Mitunter mag Druck mit thätig gewesen sein, ohne dass jedoch aller Basalt unter dem einer starken Wassersäule, auf dem Meeresgrunde, ausbrechen musste. Die Wärme hat am meisten bei den zelligen und schlackigen und den an Augit und Olivin reichen Arten gewirkt, konnte aber nur gering sein, wo der Basalt einzelne Kegelberge bildete, so dass er da wohl sehr zäh oder halbfest sein musste, während er sich zur Erfüllung von Gängen und Lagerbildung im völligen Flusse befand. Er zeigt Conglomerate, namentlich auch da, wo er auf dem Meeresgrunde ausbrach und schliesst sich durch den schichtweissen Absatz an die Schichtgesteine. Der in Lagern ausgebreitete Basalt hat keine Umwandlungen hervorgerufen, welche auf hohe Wärme deuteten; oft fehlen sie ganz. Der Gangbasalt aber wirkte heftiger, die Brennstoffe verkohlend, die Kalke zum krystallisiren bringend. Oft sonderten sich die Gesteine senkrecht am Basalte säulig ab. Undichte Gesteine, z. B. Sandsteine wurden, mit Zeolithen erfüllt, auch mit Grünerde und Carbonaten. Die thonigen Felsarten wurden steinig, zellig, mandelig, gingen über in Porcellanjaspis, ohne jedoch alles Wasser zu verlieren. Der Ursprung des Basaltes ist nach Allem ein gemischter. — Trapp: Er begleitet Basalt, geht auch in ihn über. Die Wärme hat nur geringen Antheil an seiner Bildung. Sein Krystallgefüge ist im Allgemeinen wenig entwickelt, und der in ihm herrschende, anorthische Feldspath ist fast das einzige, leicht erkennbare Mineral. Dabei ist letzterer fettglänzend und hellfarbig, wenn er nicht durch Einmengung von etwas Teigmasse dunkel wird. Der Teig selbst hat unbestimmte Zusammensetzung, ist gleich dem Feldspathe wasserhaltig und enthält viel

Eisenoxyd. Die Angreifbarkeit der Säuren zeigt, dass die Färbung nicht von Pyroxen oder Amphibol herrührt. Durch Entwickelung von Augit und Olivin geht er in Basalt über. Die Grundbestandtheile können genau dieselben sein, und ihr Unterschied gründet sich dann nur auf die Umstände beim Ausbruche. Er enthält oft noch viel Carbonate, meist späthig oder faserig, wie in den Metallgängen. Sie sind ursprüngliche Bestandtheile, deren Gegenwart auf eine schwache Hitze hinweist. Die Carbonate, Chlorite, Zeolithe, Quarz, oft auch Eisen- und Kupfererze mit den sie auf Gängen begleitenden Mineralien füllen Mandeln und Gänge und müssen wässriger Entstehung sein. Doch war Wärme nicht ausgeschlossen, wie die Anwesenheit von Zeolithen und Eisenglanz zeigt, welche auch häufig in vulkanischen Felsarten vorkommen. Der Trapp bildet Gänge und Lagen. In jenen erscheint er oft als ein durch Zeolithe und Carbonate verkittetes Trümmergestein. Die Lager besitzen bei häufig ungeheurer Ausbreitung sehr gleichförmige Mächtigkeit. Die Masse dazu war jedenfalls sehr flüssig. Von seiner oft säuligen Absonderung hat er gerade seinen Namen erhalten. Dieselbe ist Folge der Zusammensetzung beim Erkalten und molecularen Bewegungen. Die vielfach auftretenden Zellen sind mit den gewöhnlichen Mandelausfüllungen versehen. Er hat die Nachbargesteine meist sichtlich umgewandelt. Oft indessen ist die Veränderung nur gering. Auch hat er nicht, wie der Basalt, kieselige und thonige Gesteine verglast. In der Reihe der Gesteine nur scheinbar feurigen Ursprungs steht er am Ende. Vom Basalte unterscheidet er sich durch geringere Hitze, wie aus der Abwesenheit des Olivins, der Gegenwart seiner grossen Menge von Carbonaten und Zeolithen und der geringeren Stärke der von ihm bewirkten Veränderungen folgt. Er dürfte in Gestalt eines schlammigen Breies hervorgebrochen sein, welcher sehr wasserreich war. Nur bei Entwickelung krystallinischen Gefüges ist er steinig geworden und hat er seine bekannte Härte und Zähigkeit angenommen. Die Trappgänge können auch sehr thonig sein, manche zeigen sogar alle Eigenthümlichkeiten wirklichen Thons. Man pflegt sie dann als Zersetzungsrückstände anzusehen, dürften aber in Wahrheit noch ihre ursprüngliche Beschaffenheit beibehalten haben, indem die vom Teige angenommenen Eigenschaften wesentlich von seiner chemischen Zusammensetzung abhängen mussten. So wurde er z. B., war er reich an Alkalien, feldspathig und sehr hart, während er im entgegengesetzten Falle in seinem ersten Zustande blieb. — III. Ausbruchsgesteine nicht feurigen Ursprungs. Die bei den ersten beiden Abtheilungen zählenden Gesteine nennt man zusammen gewöhnlich vulcanische, die der dritten entsprechen den plutonischen Felsarten Lyells. Ihre Mineralien besitzen nicht mehr Glasglanz; die Gesammtmasse ist nicht mehr zellig, sondern meist sehr dicht. Sie begleiten nicht mehr vulcanische Gebilde und haben daher wohl andere Entstehung. Wahrscheinlich erhielten sie ihre Bildsamkeit hauptsächlich durch Wärme und Druck.

Granit: Zu seinen Unterschieden vom Trachyt gehört auch das

Vorhandensein bor- und fluorhaltiger Mineralien. Die granitischen Gesteine der Porphyrgruppe führen zwar auch einen Teig wie der Trachyt, der eigentliche Granit aber nicht mehr. Die bei seiner Bildung herrschenden Umstände mussten daher der Krystallentwicklung förderlich sein. Der Granit sondert sich nur selten in Säulen ab, welche überdies sehr unregelmässig zu sein pflegen, wie es beim Gypse und andern Gesteinen unzweifelhaft wässerigen Ursprungs der Fall ist, ein Zeichen gleichmässiger Zusammenziehung, nicht nothwendig durch Abkühlung, sondern eher durch Austrocknung und Molecularbewegungen. Der Quarz, statt wie in Feuergesteinen selten zu sein, ist in grosser Menge vorhanden. Er hat sich wohl leichter ausscheiden können, als im Trachyte, der doch gleichen Kieselsäuregehalt hat. Im Granite ist er krystallinisch, durch die ganze Masse vertheilt, nicht rissig. Sein Glasglanz braucht nicht von Schmelzung herzurühren, da er auch dem auf wässerigem Wege entstandenen eigen ist, und da auch wirklich geschmolzener Quarz einen Glasglanz ganz abweichender Beschaffenheit liefert, wie man es in Gesteinen noch nicht gefunden. Auch hat der in Laven eingebackene Quarz ein ganz andres Aussehen, das der Frittung durch hohe Hitze. Wäre diese im Granit bis zur Schmelzung des Quarzes gegangen, so hätte er sich wohl mit den basischen Bestandtheilen verbunden. Ferner geben die kieselreichsten Gläser, selbst bei langsamster Abkühlung, keinen Quarz, so dass man diesen auf feurigem Wege noch nicht künstlich hat darstellen können. Dies spricht alles gegen eine Quarzbilgung im Granit auf trockenem Wege. Uebrigens erhielt der Quarz häufig organische Stoffe und wird dadurch dunkelfarbig, beim Glühen licht werdend. Hinzuzufügen ist das Vorkommen bituminöser Flüssigkeiten in Höhlungen von Quarz, wie auch von Topas und Cymophan. Die grosse Verbreitung dieser organischen Stoffe lässt nicht an ein erst späteres Eindringen glauben. Dass dieselben schliesslich sich vorzüglich mit dem Quarze vereinigten, rührt daher, dass sie bei ihrer grossen Flüssigkeit erst an das zuletzt erstarrende Mineral traten. Ueberdies findet sich der Quarz als entschieden wässeriger, oft sogar neuer Entstehung und ist auch von Senarmont künstlich auf nassem Wege dargestellt. Doch würde die Annahme einer derartigen Erzeugung auf wässerigem Wege nicht geringere Schwierigkeiten darbieten, als die einer Bildung durch Hitze, wenn man an die Mitwirkung einer zur völligen Lösung ausreichenden Wassermenge denken müsste, wozu jedoch nichts zwingt, indem man den Granit nicht durch Wärme allein, sondern durch Hinzutreten von Wasser und Druck bildbar geworden ansieht. Die Feldspäthe sind nicht glasglänzend und durchsichtig. In ihrer Zusammensetzung weichen sie nur durch etwas geringeren Natrongehalt ab, welcher letztere überhaupt natronreicher ist. Sie enthalten Wasser, bis zu 2%, als wesentlichen Bestandtheil und Zeichen ihrer Bildung. Wohl ist der Adular glasglänzend, wasserfrei, weiss und durchsichtig, aber er bekleidet nnr Spalten in manchen Abänderungen und scheint durch Sublimation

entstanden zu sein, wie der künstliche Feldspath von Sangerhausen. Sonst aber liegen viele Thatsachen vor, welche die Möglichkeit einer Feldspathbildung auf nassem Wege darthun. Von den beiden Glimmerarten, dem Eisen-Kalk- und den Thonerdeglimmer, geht nur der erstere dunkelfarbige in die Zusammensetzung aller Granite ein, und bleibt auch im Granite mit nur einem Glimmer, dem Granitite. Wo er in vulcanischen Gesteinen vorkommt, zeigt er sich stets von dem des Granits etwas abweichend. Namentlich ist er dort dickblättriger, dunkler, glänzender, durch Glühen minder veränderlich. Er hat sich auch in Felsarten gebildet, welche sicher nicht geschmolzen gewesen sind. Kann danach starke Hitze die Entwickelung von Eisentalkglimmer nicht hindern, so ist sie dazu auch nicht nöthig. Der andere, perlmutterglänzende, weisse, von Säuren nicht angreifbare Thonerdeglimmer findet sich nicht in Feuergesteinen, wohl aber als wässeriges Gebilde, auch durch Umwandlung aus andern Mineralien. Beim Glühen wird er sogar ganz verändert. Die drei Grundmineralien des Granits können sich also ohne Zuthun höherer Wärme bilden, und auch die Betrachtung anderer in demselben auftretender Mineralien führt zu gleichem Schlusse, indem z. B. die Hornblende von der in vulcanischen Gesteinen abweichen, der Disthen auch und zumal in umgewandelten Gesteinen auftritt, deren Entstehung nicht der Wärme allein zugeschrieben werden kann. Kohlensaurer Kalk findet sich von Granit umhüllt und bildet in ihm grosse Einlagerungen, ohne sich mit den ihn berührenden Silicaten zu verschmelzen. Er enthält häufig stark wasserhaltige Mineralien, z. B. Pyrosklerit und Serpentin. Auch der in Marmor umgewandelte Kalk ist von dem durch Laven krystallinisch gewordenen verschieden. Den Granit durchsetzen zahlreiche, Quarzgänge; auch ist er oft durchmengt mit Baryt, Flussspath, Carbonspäthen und andern Gangmineralien. Dazu kommen Orthit, Pyrorthit, Gadolinit, welche beim Erhitzen verglimmen und ursprüngliche Gemengtheile sein müssen, da sie die Eindrücke der andern aufweisen. Der Granit bildet Gänge von sehr verschiedener Mächtigkeit. Solche, welche zu kaum Papierdünne herabsinken, möchten wohl nicht durch Einspritzung entstanden sein, sondern durch Ausscheidung von den Wänden her. Behufs seines Eindringens in stärkere Gänge musste der Granit schon bildsamer sein, wozu die Wirkung von Druck sich gesellt. Grössere Massen haben Kuppeln oder gezähnte, sehr scharfe Spitzen aufgebaut. Die abgerundeten Gestalten zeigen an, dass die Masse nicht ganz bildsam war, indem die mächtigen Massen sich sonst selbst zusammengedrückt hätten. Die gezähnten Formen hingegen lassen ein Hervorschieben in einem, dem festen sehr nahe stehenden Zustande vermuthen. Der Granit ist gegen das Innere oft krystallinischer, als an den Rändern, wo er sogar zuweilen in das Nachbargestein verläuft. Zur Bildung des Granits war sonach im Ganzen keine so starke Hitze nöthig, dass er wirklich geschmolzen worden wäre, was auch durch die von ihm hervorgebrachten Umwandlungen bestätigt wird. Die Brennstoffe werden zu Anthracit oder Graphit,

die Kalke krystallinisch, die kieseligen und thonigen Felsarten steinig mit Uebergängen in Jaspis: verschiedene, oft wasserhaltige Mineralien entwickeln sich, keines aber ähnlich denen in Feuergesteinen. Niemals hat man von einer Verkohlung der Brennstoffe in seiner unmittelbaren Berührung gesprochen. In ihn eingeknetete Thon- und Kieselgesteine sind nicht entwässert, zellig geworden, verschlackt. Nirgends zeigen sich Spuren feuriger Schmelzung. Ist demnach der Granit auch nicht, nach Werner's Ansicht, durch Wasser abgesetzt, so hat diess doch an seiner Bildung bedeutenden Antheil. Manche Geologen lassen ihn sogar als wässrigen Brei hervorbrechen, was sehr wahrscheinlich ist. — Diorit: Er besteht namentlich aus anorthischem Feldspathe und Hornblende. Jener ähnelt dem des Trapps und kann gleichfalls zuweilen eine gewisse Menge Wasser enthalten. Die Hornblende gleicht der im Granite. Ausser andern zufälligen Gemengtheilen giebt es im Diorit namentlich auch Quarz, selbst in sehr kieselsäurearmen, wie im Kugeldiorite von Corsica. Zu den vom Diorite eingehüllten Mineralien gehören Quarz, Carbonate, Chlorit, Epidot, die verschiedenen Gangmineralien und auch Zeolithe. Die krystallinische Beschaffenheit ist meist sehr ungleichmässig, bisweilen sehr entwickelt, indem vornehmlich die Hornblendekrystalle sehr gross werden. Die Zeolithe sind im Diorite seltener als im Trappe und verschiedener Art. Da sie ganz besonders vulkanischen Gesteinen angehören, so ist es wahrscheinlich, dass die Wärme des zeolitischen Diorits höher war als die des Granits. Auf der andern Seite ist die Abwesenheit von Zellen- und Schlackenbildung ein wichtiges, dem widersprechendes Zeugniss für eine nicht durch Hitze bewirkte Verflüssigung. Der Diorit tritt auf in Gängen und grösseren Massen und scheint selbst durch Umwandlung geschichteter Gesteine hervorgehen zu können. Jedenfalls hat es das Ansehen, als habe er nicht vermocht, in Strömen auf der Oberfläche zu fliessen oder sich lagerartig auszubreiten. Er begleitet häufig den Granit und geht auch wohl ganz in ihn über. Er steht denselben ferner nahe durch seine Umwandlungen, welche meist ziemlich schwach sind. Häufig durchdringt ihn und das Nachbargestein Eisenglanz, ohne indessen höhere Wärme anzuzeigen. Vielmehr hat man in der Berührung mit dem Diorite noch keine Verkohlung von Brennstoffen oder Verglasung von Kieselgesteinen beobachtet. — Kersantit und Euphotid dürften denselben Ursprung haben, während Hyperit und Melaphyr sich dem Trappe und selbst dem Basalte nähern, also den Uebergang zu den vulkanischen Gesteinen vermitteln. — Serpentin: Er begleitet gewöhnlich Trappgesteine, namentlich Diorit und Euphotid. Man hat ihn nicht für ein besonderes Mineral, sondern für ein Umwandlungserzeugniss aus Olivin und andern Gesteinen gehalten, auch seine Krystallgestalten für Nachahmungen erklärt. Er ist indessen wirklich ein eigenthümliches Mineral mit merkwürdig gleichbleibender Zusammensetzung. Der Chrysotil ist nur eine faserige oder asbestartige Abänderung, und kann daher der Serpentin krystallinischen Zustand annehmen. Man

hat nicht für ein besonderes Mineral, sondern für ein Umwandlungserzeugniss aus Olivin und andern Gesteinen gehalten und auch seine Krystallgestalten für Nachahmungen erklärt. Es ist indessen wirklich ein eigenthümliches Mineral mit merkwürdig gleichbleibender chemischer Zusammensetzung. Der Chrysotil ist nur eine faserig oder asbestartige Abänderung, und kann daher der Serpentin krystallinischen Zustand annehmen. Man findet in ihn eingewachsen Granat, Diallag, Chlorit. Adern von edelm Serpentin und Chrysotil, welche ihn durchschwärmen, scheinen durch Ausscheidung erfüllt zu sein. Auch weisser Kalkspath bildet vielfache Verästelungen. Zeolithe fehlen, oder sie haben, wie im Serpentine Oberitaliens besondere Eigenschaften, und sind talkerdehaltig, wie denn diese Serpentine überhaupt mit höherer Wärme gebildet zu sein scheinen. Häufig durchdringen den Serpentin auch Quarz, Opal, Baryt, Arragonit, gewässerte Eisen- und Manganoxyde. Er bildet Gänge und Stöcke, geht auch in andere Gesteine über, selbst in geschichtete. Er vermag auch Feldspath aufzunehmen und sich so mit dem Diorit und Euphotid zu verbinden. Häufig werden auch granitische und Trappgesteine an den Rändern sehr weich, verlieren ihre Eigenthümlichkeit und gehen über in Serpentin oder vielmehr ihm nahestehende Magnesiasilicate. Einwirkungen des Serpentins auf das Nebengestein sind nur erst an sehr wenigen Orten beobachtet. Meist zeigen sich gar keine oder nur sehr schwache. Die Thongesteine können in Gabbro und Jaspis umgewandelt sein: niemals aber sind sie verglast. Vielmehr rührt die Jaspisbildung nach Hamilton und Naumann von Quellen her, welche den Serpentin begleiten, so dass diese Veränderungen keinen Beweis für starke Erhitzung liefern. Wäre der Serpentin eine wasserhaltige, vulkanische Felsart, wie der Basalt, oder selbst ein umgewandeltes Gestein, so würde nicht hindern, an seinen Rändern durch Wärme hervorgerufene Veränderungen nachzuweisen. Dies ist bisher noch nicht geschehen. Alle Eigenschaften des Serpentins scheinen der Vermuthung eines feurigen Ursprungs entgegenzustehen, namentlich auch seine Unschmelzbarkeit. Dagegen war das Wasser bei seiner Bildung offenbar wesentlich thätig, und enthält er davon noch bis zu 10%, abgesehen von seinem Steinbruchswasser. Trotz seiner Unschmelzbarkeit ist er sehr weich, musste also auch leichter bildbar werden als andere Gesteine, was durch das Wasser erfolgte. — *(Bull. soc. géol. [2] XV, 728 ff.)* *Stg.*

Oryctognosie. F. Field, über einige natürliche Verbindungen von Quecksilberoxyd mit Antimonoxyd. — Das von Domeyko entdeckte und von Dana Ammiolit genannte, aus Chili stammende Mineral besteht nach den Analysen aus:

Antimonige Säure	12,5
Quecksilberoxyd	14,0
Eisenoxyd	22,3
Kieselsäure	26,5
Wasser und Verlust	24,7
	100

F. hat ein ähnliches Mineral von Tambillos bei Coquimbo untersucht, das in Form abgerundeter Massen vorkommt, hellroth von Farbe und mit vielen andern Mineralien gemischt ist. Eine aus 120 Pfund ausgesuchte Probe lieferte folgende Resultate:

Kupfer	16,66
Quecksilber	27,52
Antimon	10,21
Chlor	0,50
Eisenoxyd	2,12
Kohlensäure	2,10
Wasser	5,65
Schwefel	4,01
Kieselsäure	23,38
	92,15

Die rothe, erdige Masse enthielt noch mit der Lupe erkennbare hellgrüne Theilchen. F. hält sie für ein Gemenge von Malachit, Kupferoxychlorid, die durch verdünnte Salpetersäure extrahirt werden können, Eisenoxyd, Kieselsäure mit einem Mineral dessen Zusammensetzung durch die Formel $(3HgS + SbS^3) + (3HgO + SbO^3)$ ausdrückbar ist. Das mit Säure behandelte Mineral lieferte folgende Zahlen:

	I.	II.
Quecksilber	34,42	37,94
Antimon	14,21	15,26
Schwefel	5,43	5,98
Eisenoxyd	2,68	2,94
Wasser	4,46	4,98
Kieselsäure	35.50	29,78
	96,70	96,88

Ueber die Trennung des Quecksilbers von Antimon gibt F. an, dass die Schwefelmetalle leicht durch mässig concentrirte Salzsäure getrennt werden können. Bei Digestion löst sich das Schwefelantimon in Salzsäure gut auf, aber keine Spur Schwefelquecksilber. Nur muss ein Destillationsapparat angewendet werden, weil die Salzsäuredämpfe etwas Chlornatrium mit fortreissen. — *(Quarterly journal of the chemical society Vol. 12, p. 27.)* *Hz.*

F. Field, über einige Arsen und Schwefel enthaltende Mineralien aus Chili. — Aus einer Grube in der Nähe von Copiapo erhielt F. ein Mineral von spec. Gew. 5,75, von feinkörnigem Bruch und von eisengrauer Farbe. Es bestand aus

Arsenik	66,17
Arsenige Säure	17,22
Silber	12,56
Kobalt	3,24
Kobaltoxyd	Spuren
	99,19

Das Mineral scheint eine Mischung von Silber, Arsenik, arseniger Säure und arsenigsaurem Kobaldoxydul zu sein. — Aus einer Grube in den Cordilleren bei Guajakan in Chili erhielt der Verf. ein aus Kupfer, Schwefel und Arsenik bestehendes, nur Spuren von Eisen und Silber enthaltendes Mineral, den Guajakanit. Es ist schwarz, krystallinisch mit Lagen von Kupfervitriol bedeckt. Spec. Gewicht 4,39 Härte 3,8. Das Mittel mehrerer Analysen führt zu folgender Zusammensetzung

Kupfer	48,60
Schwefel	32,42
Arsenik	18,98
	100

und zu der Formel $3Cu^2S + AsS^5$. — Ein anderes nicht weit von Coquimbo gefundenes, als Ader in Kupferlasur vorkommendes Mineral bestand aus

Kupfer	35,82
Schwefel	17,91
Arsenik	14,20
Natürlicher Rückstand nebst Eisenoxyd	28,24

ausserdem waren noch Spuren von Antimon, Zink, Silber und kohlensauren Kalk vorhanden. Dies Mineral scheint der Formel $3Cu^2S + AsS^3$ gemäss zusammengesetzt zu sein. Das dunkle und lichte Rothgültigerz kann ebenso zusammengesetzt betrachtet werden, jenes $= 3AgS + SbS^3$, dieses $= 3AgS + AsS^3$. — *(Quarterly journ. of the chemical society Vol. 12, p. 8.)* *Hz.*

Rammelsberg, über den Yttrotitanit. — Dieses Mineral wurde bereits von Erdmann, Scheerer, Forbes, Dana, Miller und Dauber untersucht. R. fand das spec. Gew. des derben 3,716, des krystallisirten 3,773 (Scheerer 3,69, Forbes 3,519—3,720). Vor dem Löthrohre färbt sich der Yttrotitanit hell, stellenweise weisslich und schmilzt in starkem Feuer zu einer schwarzen glänzenden Perle. Chlorwasserstoffsäure zersetzt ihn schwer, die gelbe Auflösung enthält nur Eisenoxyd. Die Analyse ergab verglichen mit Erdmann und Forbes:

	a	b	c	d	e	f	g
Kieselsäure	30,00	29,45	31,33	28,36	28,29	29,48	28,50
Titansäure	29,01	28,14	28,84	—	—	26,67	27,04
Eisenoxyd	6,35	6,48	7,63	6,76	5,53	6,75	5,90
Thonerde	6,09	5,90	8,03	—	—	5,45	6,24
Beryllerde	—	—	0,52	—	—	—	—
Kalkerde	18,92	18,68	19,56	20,00	—	20,29	17,15
Yttererde	9,62	9,74	4,78	8,90	—	8,16	12,08
Ceroxydul	0,32	0,63	0,26	—	—	—	—
Manganoxydul	0,67	0,66	—	—	—	Spur	Spur
Talkerde	—	—	—	0,87	—	0,94	Spur
Kali	—	—	—	—	—	0,60	—
Glühverlust	—	—	—	—	—	0,54	3,59
	100,98	99,88	100,97			98,88	100,50

a und b ist Erdmanns, c Forbes', die folgenden Rammelsbergs Ana-

lysen und zwar d e f des derben, g des krystallisirten Minerals, das also aus Bisilicaten und Bititanaten besteht. — *(Poggdffs Annal. CVI. 296—299.)*

Bleekrode, Platinerz von Goenong Lawack auf Borneo. — Die Analyse ergab nach der Claus'schen Methode von 10 Grm. des natürlichen Erzes in Salzsäure aufgelöst: Quecksilber 0,658, Eisenoxyd 0,420, Osmium 0,480 Platin 71,870, Iridium 7,920, Palladium und Rhodium 1,286, Eisen 5,866, Kupfer 0,430, und unauflösliches: Osmium etc. 8,430, Mineralien 2,240, Verlust 0,400. Das spec. Gew. des auflöslichen Residuum war 7,13. Mittelst eines starken Magnetes war 1,52 Grm. magnetisches Platinerz ausgeschieden und dieses bestand aus 75,71 Platin, 12,88 Eisen, 0,36 Kupfer 11,05 Iridium, Palladium und Osmium. — *(Poggdffs Annalen CVII. 189—191.)*

v. Reichenbach, Notiz über den Meteoriten von Clarac. — Derselbe fiel am 9. Decbr. 1858 in zwei Stücken von 10 und 19 Pfund. Der Stein ist im Bruche weisslich ins grauliche ziehend, ist ganz erfüllt von hellgrauem Kügelchen und zeigt angeschliffen ziemlich reichlich metallisches Eisen. Er gehört also zur Gruppe derer von Benares, Utrecht, Litle, die z. Th. zum Verwechseln ähnlich sind. Die Analyse ergab: 10,04 magnetischer Theil (bestehend aus 8,36 Eisen, 1,56 Nickel, 0,07 Phosphormetalle und 0,05 Schwefeleisen), 0,67 Chromeisen, 4,72 Einfachschwefeleisen, 45,08 Peridot, 8,34 Labrador, 29,17 Hornblende. Das spec. Gew. 3,56. — *(Poggdffs. Annal. CVII. 191.)*

Bergemann analysirt den Aräoxen aus dem Lauterthale bei Dahn in Rheinbaiern, wo derselbe mit Dechenit (neutralem vanadinsaurem Bleioxyd) vorkömmt. Es ist eine Verbindung von Bleioxyd, Zinkoxyd, und Vanadinsäure, die auch Arsensäure enthält. Die ganze Beschaffenheit des Minerales zeigt, dass dasselbe ein Zersetzungsprodukt ist. B.'s Analyse weicht etwas von der frühern Kobellschen ab. Ausser geringen Mengen von Thonerde, Eisenoxyd und Phosphorsäure fand B. 52,55 Bleioxyd, 18,11 Zinkoxyd, 10,52 Arsensäure, 16,81 Vanadinsäure. — Im zersetzten Basalt von Menzenberg im Siebengebirge hatte Krantz ein eigenthümliches Mineral gefunden, Nester bildend und Klüfte ausfüllend, ein wasserhaltiges Eisenoxydsilicat. Es ist von zeisiggrüner Farbe und bildet zarte innig neben einander gelagerte Fasern, welche leicht getrennt werden können, ist von fettigem Ansehen, weich, Härte 1, spec. Gew. 1,87, vor dem Löthrohre wie Pinguit, gibt im Glaskolben viel Wasser, indem es sich schwärzt, wird durch Säuren vollständig zerlegt. Es enthält 38,39 Kieselsäure, 25,46 Eisenoxyd, 6,87 Thonerde, 2,80 Eisenoxydul, 23,36 Wasser, ausserdem Kali, Bitter- und Kalkerde und Manganoxydul. Es ist also vom Pinguit und Nontronit verschieden. Krantz nennt das Mineral Gramenit. — *(Sitzungsberichte niederrhein. Gesellsch. 1857 S. 43—44.)*

v. Dechen, Pseudomorphose von Weissbleierz nach Schwerspath aus dem groben Conglomerate am Bleiberge bei.

Commern im bunten Sandstein. Das Conglomerat ist stellenweise mit Partien und Krystallen von Bleiglanz erfüllt, dieser sehr häufig in Weissbleierz umgewandelt. Es war also Material an kohlensaurem Bleioxyd genug vorhanden, um den Schwerspath aufzulösen und in seiner Form das Weissbleierz abzusetzen. Die Masse ist fein krystallinisch und ganz derb. An derselben Localität hat sich ein deutliches Beispiel gefunden, dass die Auflösung des Weissbleierzes und der Absatz desselben noch gegenwärtig fortdauert. In dem alten Elisabethstollen von Meinerzhagen, welcher vor hundert Jahren verlassen, sind die Seitenwände mit einem bis fingerstarken Ueberzuge von Weissbleierz stellenweise überzogen. Die Oberfläche dieses Erzes ist wellenförmig mit hervorstehenden Reifen versehen, die Masse krystallinisch, aber sehr locker, ein Haufwerk kleiner Krystallnadeln. Es ist hier derselbe Vorgang wie bei der so häufigen Bildung von Kalksinter, der vom Wasser abgesetzt wird. Das kohlensaure Bleioxyd ist in Wasser, welches freie Kohlensäure enthält, sehr viel leichter auflöslich als in reinem Wasser, so wird denn das Weissbleierz, welches in dem Sandsteine, worin der Stollen getrieben, eingesprengt ist, von dem kohlensäurehaltigen Wasser aufgelöst und aus demselben wieder abgesetzt, wenn das Wasser seine Kohlensäure verliert, während es an den Seitenwänden des Stollens herabläuft. — *(Sitzgsber. niederrhein. Gesellsch. 1857. 61.)*

vom Rath, über den Tennantit. — Dieses Doppelschwefelsalz findet sich auf Gängen im Granit und Thonschiefer zu Redruth und St. Day in Cornwall in 3''' grossen Krystallen ähnlich den Fahlerzkrystallen. Es herrscht das Tetraeder, dazu tritt der Würfel, das Granatoeder und ein Pyramidentetraeder. Spec. Gew. 4,69. Analyse:

Schwefel	26,34	
Kupfer	52,97	13,44
Eisen	2,82	1,61
Arsenik	18,06	11,60
	100,19 Procent	26,65

die zweite Zahlenreihe enthält die Schwefelmengen, welche die Metalle aufnehmen müssen um Halbschwefelkupfer, Einfachschwefeleisen und 3/4 Schwefelarsenik zu bilden. Ein anderes Exemplar hatte 4,652 spec. Gew. und enthielt 25,22 Schwefel, 46,88 Kupfer, 6,40 Eisen, 1,33 Zink, 18,72 Arsenik. Hier beträgt die Schwelelmenge für die Metalle 28,22 und soweit kann die Bestimmung in der Analyse nicht von der Wahrheit abweichen. Der Widerspruch löst sich durch die Beobachtung, dass in dem untersuchten Mineral Kupferschwärze mechanisch eingemengt war und das Resultat der Analyse störte. Der Tennantit unterscheidet sich von dem Fahlerz nur durch das verschiedene Verhältniss, in welchem die Basis mit der Säure verbunden ist, was bei der übereinstimmenden Form beider Mineralien befremdet. — *(Ebd. 1858. 9. 74.)* *G.*

Palaeontologie. G. Sandberger, paläontologische Kleinigkeiten aus den Rheinlanden. — Am Enkeberg bei Bre-

delar kommen folgende noch nicht beschriebene Arten vor: Goniatites lentiformis ähnlich dem G. intumescens, Bellerophon sinuosolineatus, Pleurotomaria minutula, eine neue Natica und ein Lichas. — *(Verhandl. rhein. westphäl. Vereines XIV. 140—142,)*

A. Krantz, neues devonisches Petrefaktenlager bei Menzenberg. — Ein neuer Steinbruch in den untern devonischen Schichten eröffnete dieses reichste Lager im Rheinlande. Das Petrefaktenlager ist 4' mächtig, die regelmässigen Schichten streichen h 4 und fallen 30° SO, bestehen aus sandig thonigen Schiefern und nehmen eine ganz eigenthümliche Stellung im devonischen System ein. Die nächste Lagerstätte bei Unkel ist ganz verschieden, besteht aus quarzigem Sandstein und tritt auch weiterhin wieder auf. K. sammelte 63 Arten, nämlich Chondrites antiquus Stb, Haliserites Dechenanus Gp, Fenestella subrectangularis Sdb, Polypora striatella Sdb, Dictyonema gracilis Hall, Favosites cervicornis Edw, Pleurodictyum problematicum Gf, Pentacrinus priscus Gf, Cyathocrinus pinnatus Gf, Terebratula daleidensis Roem, T. subcordiformis Sch, macrorhyncha Sch, caiqua Arch, papyracea Roem, Spirigera squamifera Sch, reticularis d'O, concentrica d'O, socialis n. sp., dem macropterus zunächst verwandt, solitarius n. sp. ebenso ähnlich, macropterus Gf, avirostris n. sp., Orthis hipparionyx Sch, crenistria Phill, resupinata Phill, strigosa Arch, undifera Sch, circularis Sch, obovata Sch, Sedgwicki Arch, Murchisoni Arch, papilio n. sp., Productus sp., Pterinea costata Gf, dichotoma n. sp., lamellosa Gf, bifida Sdb, truncata Roem, lineata Gf, gigantea n. sp. ventricosa Gf, laevis Gf, plana Gf, aculeata n. sp. elongata Gf, longiolata n. sp., bielsteinensis Roem, Mytilus antiquus Nucula unioniformis Sdb, Megalodon curvatus n. sp., Lucina sinuosa Roem, semicircularis n. sp., Venus subglobosa Roem, elevata n. sp., Tellina bicostula n. sp., Sanguinolaria dorsata Gf, tellinaria Gf, curvatolineata n. sp., lata n. sp., Solen vetustus Gf, Tentaculites scalaris Schl, Patella Saturni Gf, Homalonatus crassicauda Sdb, Phacops laciniatus Roem. Sonach hat die Schicht die Pflanzen mit dem Spiriferensandstein gemein, mehre Terebrateln, Orthis, Pterineen etc., aber und andere characteristische Formen wieder mit andern Schichten und K. versetzt sie über jenen als obere Abtheilung der untern rheinischen Grauwacke. — *(Ebda 143—165. Tf. 8—11.)*

O. Weber, Palmenblatt in der Braunkohle von Rott — Es ist ein grosses fächerförmiges Blatt mit sehr breitem Blattstiele und langer in die Blattfläche hineinragender Spindel. Unger hat ähnliche Blätter von Radoboj, Sotzka und Häring als Flabellaria maxima und major beschrieben. Heer hat sie nach dem Vorkommen in der Schweizer Molasse unter Sabal major vereinigt. Die Blätter zeichnen sich aus durch den unbewaffneten Stiel. Ein solcher kommt ausser Sabal auch noch Rhaphis, Thrinax, Mauritia, Lepidocaryum und Livistonia zu. Chamaerops hat stachelige Blattstiele. Die Anordnung der Blattstrahlen, welche der keilförmigen Blattspindel so aufsitzen, dass diese oben in der Blattfläche kaum sichtbar ist, unten dagegen

als dreieckige Spindel hervortritt, ist indess nur der Gattung Sabal eigenthümlich. Die lebende Sabal umbraculifera zeigt mit den fossilen Blättern grosse Uebereinstimmung. Bis jetzt sind schon 50 fossile Palmenarten bekannt, freilich sind aus den Blättern, Blühten, Früchten und Hölzern ebensoviele Arten gemacht worden, da man die zusammengehörigen Theile noch nicht gefunden hat. Die Blätter, Früchte und Hölzer vereinigt Heer passend unter Palmacites. Die Hölzer sind theils verkieselt, theils verkohlt. In der hömischen Braunkohle kommen sie verkohlt als sogenannte Nadelkohle vor, doch deutlich bestimmbar selten, ebenso selten Früchte der Burtinia Faujasi, die ein Fiederblatt hat, während sich bisher nur fächerförmige fanden. Die Fächerblätter werden bisjetzt zu Flabellaria, die Fiederblätter zu Phoenicites gestellt, erst neuerdings erkannte man einige als Sabal, Chamaerops und Manicaria. Gegenwärtig gehören drei Viertel der Palmen zu den fiederblättrigen, unter den fossilen überwiegen die fächerblättrigen. Aus der Steinkohle kennt man 8 Arten, aus der Kreide 7, die übrigen sind tertiär. — *(Verhandl. niederrhein. Gesellsch. 1858. 96—98.)*

Fr. Rolle, über einige neue Acephalen aus den untern Tertiärschichten Oestreichs und Steiermarks. — Verf. beschreibt Teredina austriaca nach einigen Steinkernen mit anhaftenden Schalenstücken ähnlich der T. personata Lk aus der eocänen Glanzkohle am N-Rande des Wiener Waldes, Venus incrassata Swb. var. stiriaca im Mergel unweit Cilli mit Cerithium margaritaceum, bei welcher Gelegenheit sich Verf. über den Formenkreis des Typus der V. incrassata verbreitet, Nucula Zollikoferi der N. Archiacana Nyst und italica Dsh ähnlich aus dem Nulliporenkalk von S. Nicolai in Untersteier, Ostraea fimbrioides (= digitalina Hoern) vom Typus der O. fimbriata Grat und crispata Gf von Melk u. a. O. des Wiener Beckens. — *(Wiener Sitzgsber. 1859. XXXV. 193—213. 2 tff.)*

F. J. Pictet et Perceval de Loriol, description des Fossils contenus dans le terrain neocomien des Voirons. Avec un atlas. Genève 1858. 4⁰. — Diese schöne Monographie bildet den Anfang der zweiten Reihe der Materiaux pour la Palaeontologie suisse. Sie beginnt mit einer geognostischen Beschreibung des interessanten Voirons bei Genf von Mortilett und mit einer Notiz über das Liegende des Mole in Savoyen von Favre S. 1—19, dann folgt die Beschreibung der Versteinerungen: Belemnites bipartitus Bl, pistilliformis Bl, minaret Rasp, orbignyanus DF., conicus Bl, latus Bl, dilatatus Bl, Ammonites subfimbriatus d'O, Astierianus d'O, ligatus d'O, difficilis d'O, thetys d'O, Rouyanus d'O, voironensis sehr ähnlich dem Jaubertanus d'O, cryptoceras d'O, Mortiletti sehr ähnlich A. neocomiensis, angulicostatus d'O Masylaeus Coq, Ancyloceras Tabarelli Ast, Emerici d'O, Sabaudanus ähnlich dem brevis und furcatus, Toxoceras longicornis ähnlich dem bituberculatus, Hamulina fascicularis ähnlich dissimilis, Rhynchoteuthis fragilis zunächst verwandt dem alatus, Sabaudanus vom Typus des Astieranus, Quenstedti von

derselben Verwandtschaft, Mytilus voironensis ähnlich dem Lyelli, Pecten Agassizi dem pusillus Lk zunächst stehend, Terebratula diphyoides d'O, Aptychus angulicostatus, Seranonis, Mortileti, radians Coq alle mit Didayi verglichen, Phyllocrinus Sabaudanus kleiner als Malbosanus, ferner die Fische Spathodactylus neocomiensis n. gen. et sp. aus der Familie der abdominalen Physostomen, Crossognathus Sabaudanus n. gen. et spec. aus der engsten Verwandschaft der Häringe, Clupea antiqua, voironensis, Aspidorhynchus genevensis, Sphenodus Sabaudanus, Odontaspis gracilis Ag. und ein Gyrodus. Die Beschreibung dieser Fische ist musterhaft.

Leckenby verbreitet sich über die Versteinerungen aus dem Kellowayrock an der Küste von Yorkshire: Ammonites ordinarius, rugosus, Goweranus Sb, reversus, vertumnus, poculum, Chauvinanus d'O, alligatus, arduennensis d'O, Koenigi Sb, Guilelmi Sb, Murrayanus, placenta, Lamberti Swb, putealis, turgidus, gregarius, funiferus Phill, hyperbolicus, glabellus, conterminus, Pleurotomaria arenosa, striata, Cerithium abbreviatum, Culleni, Chemnitzia lineata, Cucullaea clathrata, minima, Solemya Woodwardana, Unicardium sulcatum, Cardium costatum Mich, Crawfordi, Isocardia clarissima. Die Diagnosen der neuen Arten sind so überaus dürftig, dass man trotz der Abbildungen nicht über alle eine klare Vorstellung bekömmt, ohne eingehende Vergleichung der verwandschaftlichen Arten sollte keine neue mehr in das System eingeführt werden. — *(Quarterl. journ. geol. 1859. XV. 1—15. tb. 1—3.)*

Morris beschreibt die Farren aus dem Kohlengebirge von Worcestershire; Lonchopteris, Woodwardites Robertsi, Dictyopteris. — *(Ibidem 80 bis 84.)*

J. Brown, tertiäre Fossilien von Grave Ferry bei Canterbury in Kent als 36 Arten, wovon 14 im Crag von Suffolk, 8 untertertiär in andern Schichten Englands, 2 belgisch, 4 neu sind, letztere beschreibt Sowerby als Balanus Chisletanus, Astarte elevata, Pyrula nodulifera und Buccinum. — *(Ibidem 133—136. tb. 5.)*

Sp. Bate beschreibt einen neuen Amphipoden aus dem Magnesian Limestone von Durham unter dem Namen Prosoponiscus problematicus. — *(Ibid. 137—140. tb. 6.)*

Owen, über den Schädel des australischen Zygomaturus trilobus Mcl. — Eine kurze Notiz über dieses riesige Beutelthier gaben wir Bd. XII S. 527 und tragen nun die speciellere Characteristik aus andrer Quelle nach. Der Schädel ohne Unterkiefer und ohne Schneidezähne stammt von der Lagerstätte des Diprotodon am Kings Creek in den Darling Downs in Neusüdwales. Er ist 1'6'' lang und 1,3'' breit, hat jederseits 5 Backzähne in geschlossener Reihe, wovon nur der erste als Lückzahn oder falscher Backzahn zu deuten nach dem Abnutzungsgrade. Jeder Zahn hat zwei dachförmige Querjoche wie Tapir, Manatus, Macropus u. v. a. Die grosse Stärke, Breite und Spannung des Jochbogens entspricht denselben Typen im Allgemeinen, indem bei jener Form der Backzähne, eine stär-

stärkere Muskelthätigkeit beim Kauen der Nahrung als bei den flachzähnigen Herbivoren, daher eine ausgedehntere Schläfengrube nöthig ist. Sie ist bei den genannten Beutelthieren noch grösser als bei den andern Gattungen, am stärksten aber an diesem fossilen Schädel, wo von dem vordern Theile des Jochbogens auch noch ein Fortsatz senkrecht herabsteigt wie bei Megatherium und seinen Verwandten und bei Diprotodon. Auch die Kleinheit des Gehirnes entspricht den Beutelthieren, indem der das Gehirn enthaltende Theil des Schädels von hinten durch die starke Vorwärtsneigung der Nackenfläche, von vorn durch die auffallende Compression des Hirnkastens in der Mitte der Schläfengrube und von den Seiten durch völlige Abplattung beengt ist. Der Gesichtstheil vor den Backzahnreihen ist sehr kurz, wodurch die Beisskraft der Schneidezähne gewiss sehr gesteigert wird. Der Schnauzentheil hat zugleich eine sehr beträchtliche Höhe, sein obrer Theil ist nach vorn seitlich stark ausgedehnt durch eine seitliche Anschwellung der Nasenbeine, unter denen eine starke knöcherne Nasenscheidewand steht; das alles weist auf eine ungewöhnliche Entwicklung der Schnauze hin. Die Augenhöhlen liegen so tief, dass die Augen unter jener Ausbreitung hin nach vorn blickten. Schneidezähne waren drei jederseits vorhanden und die ganze obere Zahnbildung stimmt mit der von Diprotodon überein, während in dem dazugehörigen Unterkiefer möglicher Weise ausser dem grossen Paar Schneidezähnen noch ein kleiner jederseits gestanden haben kann. War dies nicht der Fall: so liegt keine generische Verschiedenheit zwischen Diprotodon und Zygomaturus vor. Die Gattung Nothotherium beruht auf einen fragmentären Unterkiefer mit ähnlichen Backzähnen und steht ebenso wie der Oberkiefer des Zygomaturus dem Diprotodon etwas an Grösse nach, fällt daher vielleicht mit jenem zusammen. Auch das Gaumenloch, das sonst bei allen Beutelthieren vorkommt, fehlt wie bei Diprotodon und Macropus major. Näher betrachtet besitzen die ächten Backzähne des Zygomaturus noch je eine niedere quere Basalwulst vor und hinter den zwei Querjochen, welche mit ihrer Mitte etwas vorwärts gebogen sind und nicht den verbindenden Fortsatz zwischen sich haben, welcher bei Macropus auftritt. Sonst aber machen die Macropodiden, Diprotodon und Zygomaturus nach ihrer Zahn- und Schädelbildung jedenfalls eine Familie aus. Bei Diprotodon misst die Backzahnreihe 8″, bei Zygomaturus 7″ Länge. Am alten Diprotodonschädel sind zwar jederseits nur 4 Backzähne vorhanden aber an jüngern Schädeln wurde auch der erste falsche beobachtet, der wahrscheinlich auch bei Zygomaturus ausfällt. Die Art wurde von Macleay Z. trilobus genannt. — *(Quarterl. journ. geol. 1859. XV. 168—176. tb. 7. 8.)*

Derselbe, über eine Sammlung australischer fossiler Knochen nebst Beschreibung von Nothotherien und deren Identität mit Zygomaturus. — Diese der naturhistorischen Gesellschaft in Worcester gehörige Sammlung stammt von dem Condamineflusse in den Darling Downs in Australien, wo die Knochen

in einem wahrscheinlich pleistocänen Süsswassergebilde lagern. Es befindet sich darunter der rechte Unterkieferast von Nothotherium inerme Ow völlig übereinstimmend mit dem schon früher von Owen beschriebenen Exemplar, und von N. Mitchelli gelangte vor kurzem ein fast vollständiger Unterkiefer nach London, der nicht nur über die Beschaffenheit dieses Theiles bei Zygomaturus, sondern auch über die Identität dieses mit jenem sichere Auskunft gibt. Von den obern Backzähnen des Diprotodon weichen die des Zygomaturus genau in denselben Einzelnheiten ab, wie von seinen untern Backzähnen die untern des Nothotherium. Die obern von Zygomaturus haben denselben dicken und äusserlich fein querstreifigen Schmelzüberzug wie die des Nothotherium und an der glatt polierten Vorderseite der hintern Erhöhung dieser Backzähne findet sich bei Zygomaturus so wenig wie bei Nothotherium die netzartige Punctirung der Diprotodonzähne. Die Unterkiefer der beiden Nothotherienarten sind am Vorderrande der Symphyse beschädigt, auch verletzt am untern Winkel und dem Kronfortsatze, sind stark nach aussen und nach unten gewölbt und lassen erkennen, dass der untere Rand des Hintertheiles wie bei andern Beutelthieren nach innen gewandt war. Beide zeigen dass fünf Backzähne und dicht davor ein kleiner Schneidezahn vorhanden gewesen war, obwohl nur die drei hintersten Backzähne an beiden vollständig erhalten sind und der Schneidezahn nur aus seiner vorwärts liegenden Alveole zu erkennen ist. Er ist viel zu klein, um den obern Schneidezähnen des Diprotodon zu entsprechen, passt aber sehr wohl zu denen des Zygomaturus; auch der erste der fünf Backzähne ist nur klein und einwurzlig und bei N. inerme nur aus seiner Alveole zu erkennen, während an den früher untersuchten Exemplaren dieser Art auch die Alveolen dieser vordern Zähne nicht mehr zu finden gewesen, weshalb sie N. inerme nannte. Die vier andern Backzähne sind zweiwurzlig. Ausser in dem Grössenverhältnissen unterscheidet sich N. inerme dadurch, dass der letzte Backzahn von aussen zur Hälfte vom aufsteigenden Ast der Kinnlade bedeckt wird, während er bei N. Mitchelli ganz sichtbar ist und dass der horizontale Ast relativ viel niedriger, der Schneidezahn kleiner ist, so wie noch durch andere Einzelnheiten. Diese Unterkiefer und ein Oberkieferfragment mit drei Backzähnen des Nothotherium entsprechen dem Schädel des Zygomaturus so sehr, dass ihre generische Uebereinstimmung ausser Zweifel ist und namentlich wird N. Mitchelli auch als Species mit letzterem zusammenfallen. Für Diprotodon sind dieselben zu klein und weichen in den schon oben erwähnten Verhältnissen der Zahnbildung ab. Bei Zygomaturus ist die vordere Wurzel des Jochbogens viel stärker entwickelt als bei Diprotodon. Der Name Zygomaturus trilobus muss daher dem ältern Nothotherium Mitchelli weichen und es ist zunächst noch zu untersuchen, ob nicht N. inerme bloss das Weibchen desselben ist. — Die Sammlung zu Worcester enthält nun noch folgende australische Fossilreste von Macropus titan Ober- und Unterkiefer, Phalangen, Beckenstücke, Ober-

schenkel, Tibia, Metatarsus, Calcaneus, Wirbel und Rippen von M. atlas Unterkiefer, Oberarm und Schienbein, von M. Ajax Unterkiefer von M. anax Unterkiefer und Beckentheile, von Diprotodon australis Oberkiefer, Unterkiefer, einzelne Zähne, Beckenstücke, Rippen und Wirbel, von Nothotherium inerme, rechte Unterkiefer und Rippen. — *(Ibidem* 177—*186. tb. 9.)*

Derselbe, Fossilreste einer Riesenechse Megalania prisca in Australien. — Die Ueberreste bestehen in Wirbeln einer Landechse vom Typus des lebenden australischen Hydrosaurus giganteus, der über 6′ wird. Dieselben sind von procöler Bildung und verschieden von jener lebenden durch den verhältnissmäsig zusammengezogenen Raum des Rückenmarkskanales. Die Grösse des des Thieres berechnet sich nach Hydrosaurus auf mindestens 20′ Länge. — (*Ann. mag. nat. hist. 1858. II. 289,*).

Derselbe, über die fossilen Krokodile der Oolithe. — Verf. gibt eine detaillirte Vergleichung von Teleosaurus mit den lebenden Crocodilen und Gavialen, aus welcher wir nur Einiges hervorheben können. Der knöcherne Gaumen ist undurchbohrt, während er von den Prämaxillar-, Maxillarbeinen und dem vordern Theile der Gaumenbeine gebildet wird; diese letzten sind breiter und flacher als beim Gavial; die Lücken zwischen ihnen und den Ektopterygoidbeinen sind schmäler bei Teleosaurus; aber die wesentlichste Abweichung dieses Schädeltheiles, den lebenden Krokodilen gegenüber liegt in der verhältnissmässig beträchtlicheren Grösse und vorgerückteren mehr wagrechten Lage des ächten hintern Nasenloches, welches nicht bei allen Arten ausschliesslich von den Flügelbeinen umgeben ist, sondern mit seinem zugespitzten vorderen Ende zwischen die aus einander tretenden hintern Enden der Gaumenbeine eindringt. Die Eustachische Oeffnung, welche Blainville und Bronn für diese Oeffnung gehalten, ist kürzer und breiter als beim Gavial; die hintere Hauptverzweigung der Eustachischen Röhre durchdringt die Basis cranii und breitet sich darin in einem fast kreisrunden Sinus aus, die vordere Hauptverzweigung durchbohrt die Substanz des Sphenoideums und steigt eine kleine Strecke schief vorwärts auf, ehe sie sich in die zwei Aeste theilt, welche zur rechten und linken Paukenhöhle führen, die sich durch die Fortsetzung ihrer Luftzellen in die Basis cranii, das Sphenoideum und aufwärts ins Pauken-, Mastoid-, Alisphenoid-, Exoccipital-, Superoccipital- und Parietalbein ausdehnen. Die Hauptdifferenzen des Teleosaurusschädels sind besonders seine gleichförmige von hinten nach vorn auslaufende Keilform, der längere und schmälere Rüssel, die biconcaven Wirbel, die kleineren Vorder- und relativ grösseren Hinterbeine machen das Thier zur schnellern Durchschneidung des Wassers, zur gewandteren Bewegung, zu einem fortwährenden Aufenthalte im Meere geschickter, die mehr terminale Lage der vorderen Nasenöffnung, die mehr nach oben gerichtete Lage der Augen deuten an, dass diese Thiere weniger behutsam gegen Feinde

aus der Klasse der Säugethiere zu sein hatten, was gleichfalls theils auf einen stetigeren Aufenthalt im Wasser, wo höchstens Cetiosauren und grosse Ichthyosauren zu fürchten waren, theils direct auf den Mangel grosser Landsäugethiere hinweist. Auch können die lebenden Krokodile ein Säugethier angreifen, unters Wasser ziehen und ertränken, während ihre vordere Nasenöffnung sich über das Wasser erhebend das Athmen gestattet und eine besondere Bildung der Basis und des weichen Gaumens die Luft grade in die Luftröhre führt, ohne dem Wasser Zutritt zu gestatten; wogegen die geringere Entwicklung der Flügelbeine in Länge und Breite bei den Teleosauren der innern Nasenöffnung sich weiter vorwärts zu öffnen und die minder weit nach hinten fortsetzende Verzweigung derselben Knochen ihr sich mehr auszudehnen gestattet, was darauf hindeutet, dass jene Athmungsvorrichtung bei den Teleosauren nicht vorhanden gewesen ist und ihre Nahrung daher mehr in unter Wasser gefangenen Fischen bestanden haben mag. Die einseitigen Zahnformeln bei Teleosaurus Chapmanni oben 46, unter 48, bei T. latifrons 36 und 38, bei T. Egertoni 39 und 38, bei T. Cadomensis beiderseits 45, doch ändern die Zahlen mit dem Alter der Thiere etwas ab. — *(Ann. mag. nat. hist. 1858. I. 156—165.)*

Gervais, fossiler Saurier aus den permischen Schiefern von Lodève. — Ueber die Lagerstätte bemerkt Elie de Beaumont, dass er den Schiefer früher zum bunten Sandstein verwiesen habe, dann aber wegen der fossilen Pflanzen, welche Brongniart denen der Kohlenformation ähnlich fand, auf permisch deutete. Der neuentdeckte Saurier ist jedoch jurassischer Verwandtschaft und macht jene Altersbestimmung wieder fraglich. Es ist eine Doppelplatte mit der Wirbelsäule bis zu den zwei ersten Schwanzwirbeln, mit Rippen und Gliedmassen. Die Füsse sind Gangfüsse, fünfzehig und bekrallt und die Wirbel biplan, wie in der ganzen jurassischen Familie der Homöosaurier. Die Grösse gleicht der der südeuropäischen Echsen, mittlen Varanen und Leguanen. Die Beschreibung verspricht G. der neuen Ausgabe seiner Paleontologie française unter dem Namen Aphelosaurus Lutevensis zu geben. — *(Compt. rend. 1859. XLVIII, 192.)*

Gratiolet, über Odobaenotherium Larteti. — Zu Montrouge bei Paris wurde beim Graben eines Brunnens wahrscheinlich im Diluvium ein Schädelfragment gefunden, welches den grössten Theil der linken Schädelhälfte eines Wasserraubthiers darstellt. Die Grösse des Paukenbeines, die kuglige Form des Gehirnes, dessen Theilung in zwei Lappen, von welchen der vordere der grössere ist, die fast senkrechte Richtung des sie trennenden Spaltes, alles deutet auf Robbennatur. Von den eigentlichen Phoken unterscheidet es sich jedoch durch die Dicke der Schädelknochen, durch die ausserordentliche Entwicklung der Zitzenbeine und durch den Mangel der Verengung zwischen den Augenhöhlen. Von den Wallrossen weicht es ebenfalls ab, da deren Zitzenbeine fast vertical und am untern Theile des Schädels vorstehen, während sie hier sich fast horizontal

nach hinten verlängern, — wo ferner die Wurzel des Jochbogens unmittelbar nach vorn geht, so dass sich der Bogen wenig vom Schädel entfernt, während hier diese Wurzel weit vom Schläfenbein abtritt. Bei allen Phoken und dem Wallross richtet sich der äussere Gehörgang vorwärts, hier dagegen merklich rückwärts. Beide zeigen keine Spur des knöchernen in seiner Mitte ausgehöhlten Schildes, der hier den Schädel bedeckt und mit seiner mittlen Grube wahrscheinlich einer mächtigen Schnauze oder selbst einem Rüssel zum Ansatz gedient hat, der zwischen zwei nach der Aufblähung des Schädels vor dem Wandbeine zu schliessen, mächtigen Eckzähnen vorhanden war. Das Thier hielt also das Mittel zwischen beiden Gruppen, stand aber dem Wallross näher als den Phoken. — (*Bullet. soc. géol. 1858. XV. 620—624. tb. 5.*)

N. H. Baily, wirbellose Thiere aus der Krim. — Der Artilleriehauptmann Cockburn sammelte während seines Aufenthaltes in der Krim diese Versteinerungen. Verf. bestimmte dieselben und gibt hier eine Aufzählung mit Angabe des Fundortes und des geologischen Alters. Wir zählen nur die als neu diagnosirten Arten auf: 1. jurassische Scyphia Cockburni, Terebratula Jamesi, Terebratulina radiata, Rhynchonella Cookei, pectinata, Cardium aequistriatum; 2. aus der Kreide: Requiemia sp.; 3. tertiäre: Scyphia Portlocki, Cardium amplum, Demidoffi, Cyprina Pallasi, Georgi, naviculata, triangulata, Astarte pulchella, quadrata, Venus semiplana, minima, Potamomya Iphigenia, Tornatella minuta, inflexa, Helix Duboisi, Bestii, Bulimus Sharmani, Planorbus obesus, cornucopiae, Trochus Murchisoni, Andersoni, pulchellus, Southerlandi, Lygoni, Litorina monastica, Cerithium Catleyae, cochleare, truncatum, Pleurotoma Chersonae, laqueatum, Buccinum obesum, angustatum, moniliforme. — *(Quarterl. journ. geol. XIV. 133—163. Tf. 8—10.)* *Gl.*

Botanik. v. Baer, Dattelpalmen an den Ufern des kaspischen Meeres. — Vor des Verf.s Reise war es völlig unbekannt, dass die Palmen nordwärts bis zum kaspischen Meere gedeihen, er selbst erhielt erst mündliche Auskunft über das Vorkommen einzelner Bäume, konnte aber nach den betreffenden Orten nicht gelangen. In arabischen Schriften des Mittelalters über die Uferlandschaften des caspischen Meeres waren damals Dattelpalmen im SO-Winkel sehr häufig, zumal in Tabaristan und Dshordshan und die jetzt noch vorhandenen einzelnen Bäume sind wohl Nachkommen jener. Die Akademie erhielt nun auch die Blätter von Sari, wo nach mündlichen Berichten noch Palmen stehen, die wirklich von der Dattelpalme stammen. Die physikalischen Verhältnisse jener Gegend setzen der Dattelkultur nichts entgegen. Die nächste noch bestehende Dattelzucht findet sich erst im östlichen Chorasan und einzeln an den Abstufungen nach dem Tieflande Indiens, reichlich erst in der Ebene des Indus, in Tubbus also 2 Grad südlicher als Sari und mehrere Grade östlicher. In grader Linie südlich vom Caspimeere finden sich die ersten Dattelpalmen erst in 7 Grad Entfernung, nämlich am S-Abhange des

Iranplateaus, weil die Gegend dazwischen zu hoch liegt und der Boden zu salzreich. ist. Am ganzen S-Rande von Persien gedeiht die Dattel wenigstens in gewissen Bezirken, aber das wahre asiatische Dattelland ist die weite Ebene zwischen Euphrat und Tigris bis zu den kurdischen Bergzügen, zumal längs der Flussufer und am Fusse der Berghöhen. Der Dattelreichthum im Euphratthale ladet 150 Arabische Schiffe zu je 60 Tonnen, jede Ladung 12000 Franken werth; sie werden auf den Markt nach Bombay gebracht. Am Bergzuge Dalaki hört die Kultur plötzlich auf. Vom Durchbruch des Diyalah aus dem Gebirge sieht man von den Bergen kommend bei Chanakin die ersten Datteln, bei Kisil Rebut in der Ebene ist schon jede Hütte von Datteln beschattet und dieser Ort liegt unter 34¼ Grad NBr. und 45 Grad OL. Bei Kifri, einen Grad nördlicher gedeihen die Datteln nicht recht mehr und am Tigris aufwärts stehen bei Mosul die letzten nicht mehr tragenden unter 36¼ Grad NBr., reifende aber nur wenig abwärts westlich bei Sindjar in der Breite von Mosul. Dies scheint auf der W-Seite vom Caspimeere der nördlichste Punkt zu sein. In Europa geht die Dattel viel weiter nach N als in Asien; bei Elche in Valencia unter 39°49′ werden noch reichliche und gute geerndtet, zuweilen reifende stehen an günstigen Orten in der Provence unter 43°, unfruchtbare in Asturien bei Oviedo unter 43⅓° und ebenso hoch in Dalmatien und an der Strasse von Nizza nach Genua. Jene mittelalterlichen Schriftsteller gedenken der Dattelpalme am Caspimeere als eines sehr nützlichen Baumes, wahrscheinlich haben sie die Araber dorthin verpflanzt. Das Sinken der Cultur sucht Verf. in einer Erniedrigung der Temperatur, denn nach den ältern Schriftstellern wurden dort noch viele andere jetzt fehlende Südfrüchte cultivirt. Die Dattelpalme gebraucht zur Reifung 19° C. mittler Jahrestemperatur, zum blossen Vegetiren 15° C. und das scheint noch jetzt die Temperatur von Sari zu sein. — *(Bullet. acad. Petersbrg. XVII. 417—430.)*

H. Zabel, Einiges über die Gonidien der Pilze. — Nach Bail bilden sich Gonidien frei in den Schimmelfäden. Verf. fand zufällig im Hyphen des Mucor mucedo ebensolche Gonidien und beobachtete, dass sowohl ihre Form als auch ihre Vertheilung in den Hyphen durchaus keine Gesetzmässigkeit bietet. Ihre Form ist nämlich meist oval, jedoch oft rund und selbst unregelmässig. Man findet sie in den Fäden entweder einzeln in sehr verschiedenen Entfernungen von einander oder so genähert, dass sie sich berühren, wo sie dann die grösste Aehnlichkeit mit Ungers Brutzellen des Graphium penicilloides haben. Zuweilen waren sie unregelmässig in den Hyphen angehäuft, so dass der Faden an der sie enthaltenden Stelle ausgedehnt erscheint. Z. cultivirt sie, hielt sie zuerst auf einen Objectivglase in reinem Wasser, wo sie sich schwächlich entwickelten mit wässrigem Inhalt und äusserst dünnen Verzweigungen, in Zuckerlösung aber gelang ihre Entwicklung besser. Sie vergrössern ihren Umfang, werden kugelförmig und durchbrechen den sie umhüllenden Pilzfaden. Die von Bail beobachtete Häutung sah Z. nicht, doch et-

was analoges. Die sich vergrössernden Gonidien bilden nämlich unter ihrer Haut eine neue, die äussere Haut hebt sich ab und zerreisst, die Gonidien treten aus. Als Resultate der ersten Entwicklungsweise findet man helle zerrissene Hüllen, als Resultat der zweiten und zwar in Folge der Wiederholung desselben Abstreifungsprocesses in einander geschachtelte Häute und zuletzt die Gonidie. Doch scheinen die Häutungsprocesse mehr Folge einer schwachen Ernährung zu sein, denn anfänglich keimten die Gonidien erst und später als die Nahrung verzehrt war, trat die Häutung ein. Die eigentliche Bestimmung der Gonidien aber ist Sporenköpfe zu bilden, also unmittelbar der Reproduction zu dienen, denn die bei der Keimung gebildeten Fäden gelangten bis zur Sporenbildung. Da die Ernährung durch Zuckerlösung immer noch mangelhaft ist: so war auch die ganze Entwicklung keine kräftige, denn die Pilzfäden waren immer noch schwach und arm an körnigem Inhalt und die Sporenköpfe oft so klein, dass sie nur eine geringe Anzahl von Sporen enthielten, die Sporen selbst besassen aber die normale Grösse. Der Entstehung durch freie Zellbildung und dem Zwecke nach könnte man die Gonidien mit den Zoosporen der Algen vergleichen, sie ermangeln jedoch jeder Bewegung und ihr Heraustreten aus der äussern Hülle ist durchaus als eine mechanische Erscheinung zu betrachten. Was die von Fresenius vorgeschlagenen und auf die Verzweigungsweise gegründeten Arten des Mucor betrifft, so haben diese Kennzeichen durchaus keinen specifischen Werth, da dieser Pilz wie andere Schimmelarten in der Dicke der Fäden, deren Länge, der Art ihrer Verzweigung und dem Vorhandensein der Septen durchaus nichts Bestimmtes und alle möglichen Uebergänge darbieten können, selbst die Grösse der Sporenköpfe variirt und hängt wie ihre Färbung von der Art der Nahrung ab. Auf die Verzweigung hin könnte Z. leicht eine neue Art M. umbellatus aufstellen, welche durch ihre doldenartig vereinigten Fruchtzweige und ihre schwarze Färbung gar gut zu unterscheiwäre, allein sie wird durch Mittelformen mit M. mucedo verbunden. Diese auf faulen Pfirsichen beobachtete Form bot noch das Interesse, dass derselbe Faden, der an seinem keulenartig erweiterten Ende doldenartige Zweige mit Sporenköpfen hervorbringt, beinah unmittelbar über der Befestigungsstelle dieser Zweige in eine grosse Zahl dünner Fäden übergeht, welche sich unregelmässig verzweigen und sich verflechtend einen lockern von den Fruchtzweigen umgebenen Knäuel bilden. Hier brachte der Ueberfluss der Nahrung nicht nur eine kräftige Entwicklung in allen Theilen des Pilzes hervor, sondern es entstand eine übermässige Entwicklung des vegetativen Theiles. — *(Bullet. acad. Petersbg. XVII. 361—364.)*

Caspary, über die Keimung von Trapa natans. — Das Würzelchen tritt zuerst aus der Frucht als ein spitziger, etwas gekrümmter weisser Körper von der Dicke einer Krähenfeder bis zur Länge von 3″ und geht unmerklich ins Stämmchen über, dann zeigt sich an diesem ein kleines Blatt in Form einer eiförmigen sitzenden

Schuppe, dies ist ein Cotylon. Das andere Cotylon ist sehr viel grösser, sehr dick, rhombisch, bleibt in der Frucht zurück und ist 2—4'' lang gestielt. Zwischen beiden ganz ungleichen Cotylen befindet sich schief nach unten gerichtet die Stammknospe, welche sich erst bei weiterer Entwicklung nach oben wendet. Zwischen ihnen und den Cotylen ist von jeder Seite eine achselständige Knospe vorhanden. Die Wurzel wächst auffallender Weise senkrecht nach oben und bei seichtem Wasser sogar über dasselbe hinaus in die Luft, richtet sich auch stets wieder senkrecht auf, sobald man den Keimling horizontal legt. — *(Sitzungsberichte niederrhein. Gesellsch. 1857. 49.)*

Derselbe, über die Blattstellung von Nelumbium. — Die ersten 4 Blätter der keimenden Pflanze sind schildförmige Laubblätter und zweizeilig gestellt mit sehr kurzen Internodien, die 3 letzten Blätter haben eine stipula intrafoliacea. Dann folgt ein sehr langes Internodium, welches ein schuppenartiges Niederblatt trägt, diesem gegenüber auf der obern Seite des horizontalen Stammes steht unter $^1/_2$ Divergenz ein zweites schuppenartiges Blatt, in dessen Blühte die Achsel erscheint; in derselben Richtung also mit $^1/_1$ Divergenz folgt das schildförmige Laubblatt, das wieder eine stipula intrafoliacea hat; in seiner Achsel ist eine Zweigknospe, dann folgt abermals ein andres Internodium, das von Neuem eine Schuppenblatt trägt u. s. w. Trecul hat irrthümlich das unterste Schuppenblatt jedes Cyclus, ferner das Schuppenblatt, das die Blühte stützt, und die eigentliche stipula des Laubblattes für drei stipulae gehalten, die dem letztern angehörten, indem er die Blühte ganz übersehen hat und auch dass die beiden Schuppenblätter und das Laubblatt ganz verschiedenen Internodien zugehören. Griffith u. A. haben vom Blatt des Nelumbium angegeben, dass es nur in der Mitte gerade über dem Blattstiel Spaltöffnungen hätte. Das Blatt besitzt indess auf seiner ganzen Oberfläche Spaltöffnungen und zwar in ziemlich gleichmässiger Vertheilung, jedoch sind die des Centrums viel grösser als alle übrigen und haben eine ausserordentlich grosse Oeffnung. — *(Ebda. S. 77.)*

Treviranus, über Verkümmern der Blumenkrone und die Wirkungen davon. — Tr. hat schon früher Beobachtungen über die Rolle der Blumenkrone bei der Befruchtung mitgetheilt und führt neue hierzu an. Auf Gemüsefeldern findet sich häufig Lamium amplexicaule mit lippenförmigen Blumenkronen, die wenigstens viermal so lang wie der Kelch sind. Linne sagt von dieser Pflanze, dass sie ihre Corolle bei uns nicht öffnet, kaum dass man mitten im Sommer an sehr besonnten Orten einige Blumen findet, wo nur der purpurfarbene behaarte Helm aus dem Kelche hervorragt. Etwas genauer äussert sich darüber W. Curtis. Nach ihm bringt die Pflanze zweierlei Blühten: sehr kleine wie unausgebildet, wenig länger als der Kelch und nicht geöffnet, andre denen von Lamium purpureum gleichend, aber viel länger; die ersten erscheinen sehr früh im Jahre im Februar und März, die andere erst im Mai und Juni.

Jene werden niemals grösser und fallen so wie sie sind ab, besitzen auch Staubfäden und Stempel. Wegen Mangel der nöthigen Luftwärme kommt die Corolle hier nicht zur vollen Ausbildung, ohne dass dadurch die Fortpflanzung gestört wird. Nach Koch kömmt solche unvollkommene Corolle auch im ersten Herbst wieder vor, aber nicht im hohen Sommer. Tr. fand nach mehren Herbstfrösten am 21. October sehr gesunde Exemplare dieses Lamium, deren untere Verticillen in sämmtlichen Blühten Frucht gebildet hatten, welche theilweise reif war. An den obersten jüngsten Wirteln hatten Blumen davon auch angesetzt, viele waren noch im vollständigen Blühen, ihre Corollen jedoch sehr unvollkommen, die völlig eingeschlossenen Staubfäden hatten sich geöffnet und Pollen entlassen, auch Narbe und Eierstöcke waren gehörig beschaffen und an einigen Blumen hatten diese angefangen zu schwellen, wobei die Krone sich über ihrer Basis gelöst hatte. Hier also fand vollständige Fruchtbildung Statt. Im letzten Frühjahre am 7. März fand Tr. bei einer ziemlich milden Temperatur Pflanzen im Freien überwintert, welche aus den obern Axillen eine Menge von neuen Blühten getrieben, deren Corolle den Kelch nur um 1—1½‴ überragte und statt lippenförmig erweitert und geöffnet zu sein, stumpf mit einem Büschel von purpurfarbenen steifen Haaren sich endigte. Alle Blühten jedoch erhielten Staubfäden mit gutem Pollen sowie Griffel und Narbe, auch hatten viele Früchte angesetzt. Erst am 15. April zeigten sich vollständige Corollen. Damit ist also Curtis' Angabe bestätigt. Es geschieht das Umgekehrte, was bei mehren Arten von Viola, Oxalis acetosella und andern Gewächsen wahrgenommen wird, welche sehr früh im Jahre zu blühen anfangen, nämlich dass die zuerst erscheinenden Blühten sehr grosse Corollen, aber verkümmerte Befruchtungstheile haben, also keine Frucht geben, während die sehr verkümmerten Sommerkronen ausgebildete Staubfäden und Stempel besitzen und reife Früchte bringen. Andere Arten von Lamium bei uns zeigen diese Erscheinung nicht, aber Bentham erwähnt sie vom südeuropäischen Lamium bifidum. Auch andere Labiaten liefern solche Fälle, namentlich Salvia und Mentha. Die Salvia verbenacea L. betrachtet Boissier als eine spät mit kleinen, im Kelche oft gänzlich eingeschlossenen Kronen versehene Form von S. multifida Sib, die im ersten Frühjahre blüht mit Corollen doppelt so lang wie der Kelch. Er schreibt dieses verschiedene Vorkommen dem Einflusse des Klima zu, da die ersterwähnte Form im nördlichen Theile ihres Wohnkreises die Gebirge, die zweite im südlichen die warmen Hügel bewohnt, beide scheinen fruchtgebend zu sein. Aehnliches beobachtete Tr. an S. lyrata im breslauer botanischen Garten, sie blühte im August mit Corollen kürzer als der Kelch und ganz in diesem eingeschlossen. Die nämliche Pflanze entfaltete, nachdem sie überwintert, Ende Mai des folgenden Jahres Blumenkronen anderthalb mal so lang wie der Kelch; wiederum brachte sie im August des nämlichen Jahres ebenso kleine Kronen wie zuvor. In beiden Zeiten waren die Staubbündel voll Pollen und es bildeten

sich Frucht. Die im Mai blühende Pflanze war also Linnes Salvia lyrata, dieselbe im August blühend dessen Horminum virginicum und indem Linne beide mit Recht als eine Art betrachtet, schreibt er mit Unrecht letztere der Cultur zu. Auch Caryophylleen bieten solche Fälle häufig. Auf den höchsten Kuppen des Fettegebirges bei Feltre im östreichischen Littorale fand Arduini eine Arenaria, die er als A. graminifolia abbildete. Portenschlag sah dieselbe in Dalmatien mit sehr ungleich kürzern Blumenblättern, so dass Welden eine neue Gattung darauf begründete, welchen Irrthum Visiani wieder löste. Aehnliches bietet A. serpylifolia L. in England, alle Helianthemumarten Nordamerikas, welche im Frühjahre grosse Blumen mit Corollen, im Herbste sehr kleine oder gar keine Blumenblätter haben, auch weniger Staubfäden besitzen. Aus andern als climatischen Ursachen abortirt bei manchen Hülsengewächsen die Blumenkrone. Vicia, Lathyrus, Amphicarpaea, Voandzeia, Arachis, Stylosanthes, Chapmannia haben die Neigung ausser vollständigen Blumen an den obern aufrechten Zweigen, deren auch mit unausgebildeten Kronen an Zweigen ganz unten am Stengel zu bringen. Diese Blühten geben oft allein Frucht, die gern in die Erde dringt und hier reift. Aehnliches bieten einige nordamerikanische Arten von Polygala, wo beiderlei Blühten Früchte geben. Durch dies alles bestätigt sich: 1. dass die Bildung von unvollkommenen Blumenkronen oder auch Fehlen von solchen überhaupt eine Wirkung von Umständen ist, welche ungünstig für die Befruchtung sein müssen, welche aber eben dadurch für die Entwicklung bereits angelegter Frucht günstig sein können; 2. dass die Macht der ungünstigen Einflüsse verschieden ist und nicht geschätzt werden kann, so dass mit Verkümmerung der Krone manchmal Sterilität verbunden ist, manchmal aber auch nicht; 3. dass solche Verkümmerung nicht als Charakter zur Trennung von Familien, Gattungen oder Arten benutzt werden, ja nicht einmal Varietäten begründen kann. — (*Verhandl. rhein. westph. Vereines XIV. 131—139.*)

Rosbach, über einige Formverschiedenheiten der Orchis fusca. — Die Gegend um Trier ist ungemein Orchideenreich und bietet Material zum Studium des Formenwechsels. R. sammelte O. fusca und untersuchte die Aenderungen ihrer Honiglippe und beschreibt dieselbe unter Bezugnahme auf Abbildungen. — *(Ebda 166—168 Tf. 12.)*

Sinning, merkwürdige Bastardbildung des Goldregens. — Schon seit vielen Jahren wird eine hybride Form von Cytisus laburnum als Schmuckstrauch in unsern Gärten gezogen, die sich von der Stammform durch ihre schmutzig rosenrothen Blühten, die kleiner als die des gewöhnlichen Goldregens sind, durch schmälere glatte Blättchen, schwächeren Wuchs und grössere Empfindlichkeit gegen strenge Kälte auszeichnet. In deutschen Gartenbüchern steht sie als Cytisus laburnum purpurascens, bei den Engländern als C. lab. coccineum, bei den Franzosen C. lab. Adami. S. hält sie für einen Bastard von C. laburnum und C. purpureus, jene für die Mut-

ter, diesen für den Vater. Er cultivirt diesen Strauch seit 24 Jahren, er vermehrte ihn häufig durch Pfropfen auf den gewöhnlichen Goldregen und wohl alle Exemplare um Bonn stammen aus seinem Garten. An diesem hybriden Goldregen zeigt sich nun 3 bis 4 Jahre nach der Pfropfung die merkwürdige Eigenthümlichkeit, dass an Aesten, welche aus den Pfropfreisern des rothblühenden Bastards aufwachsen, zugleich auch Zweige von der Mutter mit ganz normalen gelben Blühten erscheinen. Wird die Pflanze älter, so entsprossen auf demselben Stamme neben dem schmutzig rosenroth blühenden Aesten des Bastards und den gelbblühenden normalen Blühtentrauben der Mutter Zweige, welche ganz der normalen Bildung des C. purpureus angehören. Ja noch mehr, wir finden zwischen den schmutzig rothen Blühten des Bastards einzelne normale Blühten von C. laburnum, z. Th. dem C. purpureus angehören. Das wurde in Berlin, Hamburg, England u. a. O. beobachtet, Der Bastard C. Adami hat noch nie Samen geliefert, die Blumen fallen nach dem Verblühen ab, während die daneben sitzenden gelben normalen des Goldregens und auch die des C. purpureus Früchte bringen. Interessant wäre es, die Samen, welche die dem Bastard entsprossenen Blühten von C. laburnum und purpureus getragen haben, auszusäen, um die Pflanzen daraus zu vergleichen. — *(Verhandl. niederrhein. Gesellsch. 1858. S. 86—88.)*

Caspary, über Aldrovanda vesiculosa Monti. — Diese Pflanze kömmt vor im südlichen Frankreich, Italien, Tyrol, Schlesien, Krakau, Lithauen und in Ostindien. Morphologie. Dem keilförmigen glatten Blattstiele sitzt oben die kreisnierenförmige oben und unten ausgerundete Lamelle auf, die mit einer kurzen Dolchspitze endet. Der Blattstiel läuft am obern Ende in Borsten aus, deren mittelste hinter die andern seitlich der Lamina stehen. Die Blattscheibe beharrt in einfacher Zusammenfaltung, ist weder Blase noch Schlauch und enthält niemals Luft. Die Blätter stehen meist zu 7—8 im Quirl, selten zu 5, 6, 9, ihrer Basis zusammenhängend aufgewachsen. Die Blattquirle wechseln ab, Stipulä fehlen. Das Tragblatt der Blühte und einige benachbarte des Quirls, dem die Blühte angehört, wie auch einige des nächsten darunter stehenden Quirls auf der Seite des Stammes, auf welcher die Blühte steht, entwickeln die gewöhnliche Scheibe nicht, diese verkümmert zu einer Borste. Aeste und axillare Blühten stehen einzeln und ohne Vorblätter. Wurzeln sind nie beobachtet worden; Frucht und Samen unbekannt. — Anatomie. Der Bau des Stammes der dikotylen Aldrovanda ist dem der monocotylen Hydrilleen ganz gleich. In der Rinde von 6—7 Zellenschichten lassen sich zwei Schichten unterscheiden. Epidermis fehlt. Das Centrum des Stammes nimmt ein einziges Bündel langgestreckter mit Proteinstoffen gefüllter Zellen ein, in dessen Mitte ein Strang von 8 bis 9 Ringgefässen sich findet, der im erwachsenen Stamme in den Internodien zu Grunde geht. Statt seiner tritt ein unregelmässig begränzter Gang ein. Nur in den Knoten, die aus kurzem

Parenchym bestehen, bleibt eine Spur der Ringgefässe übrig. Vom centralen Ringgefässstrange geht nach jedem Blatte radial ein dünner Strang von 1 bis 2 Ringgefässen ab, der jedoch nur in den untersten Theil des Blattes eintritt und nicht über die ringförmige verbunden aufgewachsene Basis des Blattquirls hinausgeht. Dicht über dem Blattquirl zeigt die äusserste Schicht der Rinde des Stammes einen Ring von 3 bis 4 sehr kurzen Zellen. Das Blatt hat in seinem freien Theile nur ein einziges Leitzellenbündel, welches dicht unter der Spitze der Scheibe aufhört. Der Stiel zeigt unten 4, oben 6 Reihen von polygonalen Hohlräumen, nach aussen blos durch eine Zellenlage begränzt. Die Blattscheibe besteht im dickern Theile aus 3, im dünnern aus zwei eigenthümlich in einander gefügten Zellenlagen. Die Winterknospen enthalten viel Stärke. — Physiologie. Die Pflanze schwimmt dicht unter der Oberfläche des Wassers und hat keine Wurzeln. Am hintern Stammende stirbt Glied für Glied ab. Die Erhaltung geschieht durch kugligeiförmige Winterknospen, welche im Spätherbste aus den Spitzen der Zweige entstehen, zu Boden sinken und im Frühjahr sich wieder erheben. Blühtezeit vom Juni bis September. Die Gewebstheile werden in der Terminalknospe überall angelegt und zwar so, dass die Rinde des erwachsenen Stammes, seine Leitzellen und Ringgefässe sich continuirlich aus den ihnen entsprechenden Theilen der Endknospe entwickeln. Die Rindenzellen einmal angelegt bleiben Kambium und vermehren sich in sich selbst bis ins 18. Internodium durch Theilung in horizontaler und radialer, selbst in lateraler Richtung. Die Leitzellen vermehren sich auch durch mehre Internodien hindurch. Die Zellen der Internodien vermehren sich viel stärker und länger als die der Knoten. Das Blatt wächst so, dass anfangs überall auch auf seiner Spitze Zellen gebildet werwerden. Der Blattstiel erscheint später als die Scheibe, seine obern seitlichen Erhebungen entwickeln sich zu den beiden äussersten seitlichen Borsten, die andern Borsten entstehen später hinter der Scheibe und zwischen den beiden ersten. Dann hebt sich der Blattstiel etwas in der Entwicklung hervor, indem in ihm zuerst das Chlorophyll erscheint. Die ersten fertigen Zellen sind die der Blattspitze und der Borsten und es beginnt darauf eine Entwicklung von oben nach unten in der obern Hälfte der Borsten, während die untere und der Blattstiel überall gleichmässig Zellen zu bilden fortfahren, der jüngste Theil des Blattes, der zuletzt fertig war, ist der seitliche Rand der Scheibe, die zweiarmigen Haare des Stammes und Blattes bilden sich, indem eine papillenartig sich erhebende Zelle der Oberfläche sich durch eine senkrechte Wand theilt. Die beiden Tochterzellen theilen sich dann von Neuem u. s. f. — Systematik. Die Aldrovanda aller Localitäten gehört nur einer Art an. — (*Verhandl. niederrhein. 1858. S. 118—122.*)

A. L. A. Fee, Beschreibung seltener und neuer exotischer Farren. — Verf. diagnosirt und beschreibt unter Beifügung der Abbildungen folgende Arten: Lomaria decrescens Cuba,

Gayana Cordillere Chilis, Blechnum angustifrons Mexiko, Vittaria remota Neu Granada, Drymoglossum abbreviatum Cochinchina, Adiantum gracile Brasilien, parvifolium S. Domingo, nigrescens ebda, pseudocapillus Cap, gratum Mexiko, Freei ebda, Casebeeria petiolata Bonaria, paradoxa Brasilien, Pteris melanocaulon Philippinen, semidentata Neu Granada, gracilis Brasilien, Lonchitis tomentosa Madagaskar, Cheilopecton n. gen. mit Ch. rigidum (= Pteris rigida Sw) Mexiko, Synochlamis n. gen. mit ambigua Neu Granada, Cheilanthes varians Hook Malacca, microphylla Sw. S. Domingo, chilensis Chile, pyramidalis Mexiko, cucullans ebda, Notochlaena Pluckeneti S-Europa und N-Afrika, Jamesonia rotundifolia Neu Granada, Callogramme Caeciliae Signapore, Anthrophyum Feei Mexiko, Selliguea mexicana Mexiko, Gymnogramme microcarpon Venezuela, Ceropteris monosticha Mexiko, Microstaphyla furcata Presl St. Helena, Asplenium coriaceum Mexiko, neogranatense Neu Granada, chlaenopteron Bourbon, platychlamys Caracas, Feei Mexiko, longipes Ceylon, Galeotii Mexiko, leptophylum L. Neu Granada, extensum ebda, pimpinellifolium Mexico, gracile Philippinen, depauperatum Bolivia, argutans Bourbon, pumilum Sw Abyssinien, ternatum Neu Granada, herbaceum ebda, cladolepton ebda, Schaffneria n. gen. Scolopendr. mit nigripes Mexiko, Polypodium ellipsoideum Mexiko, leptostomum ebda, leucosticon Cuba, jamesonoides Neu Granada, bladnum S-Amerika, senile Neu Granada, camptoneuron Cuba, pectinellum Merida, cubense Cuba, Phegopteris tenella Cuba, Goniophlebium rhagadiolepis Cuba und Mexiko, villeminianum Neu Granada, Campyloneurum minus S-Amerika, Craspedaria surinamensis Guiana, Cystopteris brevinervis Cuba, Woodsia mexicana Mexiko. — Acrostichum glaucum Mexiko, schlimense Neu Granada, lonchophyllum Mexiko, venustum ebda, gratum, Roezlii, intermedium, callolepis, alle ebda, Lomaria mexicana ebda, arguta ebda, acrodonta ebda, aurata Neu Granada, Blechnum schlimense ebda, Adiantum tricholepis Mexiko, extensum ebda, ovalescens H. Domingo, Pteris paucinervata Mexiko, Feei, muricella Mexiko, Pellaea Wedelliana Bolivia, Onychium multifidum Cuba, Litobrochia Galeottii Mexiko, grandis, hemipteris ebda, Hypolepis chilensis Chile, Myriopteris cheiloglyphis Mexiko, rufa, Wothochlaena pruinosa, Gymnogramme procurrens ebda, helveolum Neu Granada, cheilosorus, serrulata, helensis, mollis ebda, Ceropteris obtusa Neu Granada, Schaffneri Mexiko, plicata, serrata ebda, Asplenium progrediens, grande, myapteron ebda, crassidens Neu Granada, athyrioides Mexico, mastichophyllum Guadeloupe, flagelliferum Neu Granada, Diplacium schlimense ebda, comptocarpon Mexiko, anthraxacolepis ebda, melanopodium Luzon, mohillense Madagaskar, Fleei S. Francisco, Polypodium spissum Neu Granada, callolepis Mexiko, camptophyllarium Neu Granada, oulepis, cheilostichum, pubescens, echinolepis, anthropodum, incanoides, cryptocarpon, nivosum alle in Mexiko, Phegopteris sesepharodes Bourbon, amplificata, stenolepis, impressa, pilosula, blanda, melanorhachis, inaequalis alle mexikanisch, Goniopteris Dalhousana Ostindien, Goniophlebium chon-

drocheilon Neu Granada, molestum, galaguala, anisomeron, lepidotrichum, revertens, pyrrholepis alle mexikanisch, longicaule Neu Granada, plectolepis, serratum Mexiko, Campyloneuron macrosorum, caudatum, Chrysopteris grandis, lanosa, microdictya, Drynaria crassinervata, mexicana Mexiko, Pleuridium angustum Neu Granada, Polystichum grande Mexiko, lepidomanes Java, neozelandicum Neuseeland, Schizolobium Bourbon, tetragonum Chili, rhachichlaena und aculeatum Mexiko, Hemicardium macrosorum Neu Granada, Amblya latifolia ebda, Aspidium albicaule, microchlaena, chrysocarpon, pseudofilixmas, cheiloplotium, Orizabae, microcarpon, conspersoides, obtusifolium, apertum, inquinans, agatolepis alle mexikanisch, pauper Martinique, nigricaule Ostindien, ameristoneuron Cuba, chrysolepis Cap, dissectum Neu Granada, Cystopteris Dalhousana Ceylon, Nephrodium oppositum Martinique, Schaffneri Mexiko, Alsophylla Schaffnerana, aurea Mexiko Hemistegia aneuristoneuron Guiana, elegantissima, Cyathea hexagona, articulata Mexiko. Zum Schluss der Abhandlung gibt Verf. noch Bemerkungen über verschiedene Polypodiaceen. — (*Mém. Soc. d'hist. nat. Strassbourg V. 5—138. tb. 9—27.*)

H. Karsten, Florae Columbiae terrarumque adjacentium specimina selecta. Tomi I. Fasciculus primus. Berolini apud Ferdinandum Duemmlerum. 1858. fol. — Der Verf. beabsichtigt in diesem umfangreichen Werke die während seines zwölfjähri- Aufenthaltes in Columbien und den Nachbarländern gesammelten Pflanzen ausführlich zu beschreiben und in bildlicher Darstellung dem botanischen Publicum vorzuführen. Die Diagnosen und Beschreibungen sind in lateinischer und deutscher Sprache geliefert, die prächtigen Abbildungen von Schmidt und Wagner angefertigt. Auf der ersten Tafel finden sich zwei Arten einer von dem Verfasser schon früher aufgestellten, einem deutschen Dichter zu Ehren benannten Gattung, Klopstockia Quindinensis und cerifera. Die Gattung Klopstockia steht der von Humboldt und Bonpland gegründeten Gattung Ceroxylon so nahe, dass sie von dem vorzüglichsten Kenner der Palmen, von Martius (hist. nat. palmarum tom. II.) mit dieser vereinigt wurde. Der Verf. bestreitet jedoch die Identität beider, die seinige durch die aus mehreren Blättern bestehende Blühtenscheide und die theilweise Verwachsung der Blumenblätter von jener unterscheidend. Die zweite Tafel bringt einen ebenso eleganten als seltenen Baumfarrn, Cyathea ebenia, während er auf der dritten Tafel ein 2—3 Fuss hohes Acrostichum, (A. Lindigii) abgebildet ist. Auf der vierten Tafel geht der Verf. zur Darstellung einer Bignoniacea, der Codazzia speciosa über. Den grössten Theil dieses ersten Heftes nehmen jedoch die Rubiaceen ein, indem dieser Familie die Tafeln 5—12, 16, 17 und 19 gewidmet sind. Auf Tafel 5. ist Joosia umbellifera Karst., eine neue Gattung und Art mit fünflappiger Blumenkrone, deren Lappen an der Spitze wiederum in zwei Lappen getheilt sind, dargestellt, Tafel 6. bringt Cinchona heterocarpa, Taf. 7. Cinchona prismatostylis Karst, Tafel 8. Cinchonacordifolia Mutis, Tafel 9. Cinchona Tucujensis, Taf. 10, Cin-

chona corymbosa Karst., Tafel 11. und 12. Cinchona lancifolia Mutis, Tafel 16. Stannia grandiflora Karst., Tafel 17. Hippotis albiflora Karst. und Tafel 19. Tresanthera condamineoides Karst. Auf Tafel 13. ist Croton Malambo Karst. dargestellt, eine Pflanze, welche gewiss eine neue Gattung ausmacht, auf Tafel 14. begegnen wir einer Bignoniacea, der Rosenbergia penduliflora Karst., auf Tafel 15 treffen wir eine Passiflorea, die Poggendorffia rosea, eine Gattung und Art, welche der Verfasser schon vor einigen Jahren dem berühmten Physiker Poggendorf widmete. Auf Tafel 18. sind zwei einander sehr ähnliche Arten der Melestomaceen dargestellt, nämlich Schwerinia Trianae und cordifolia. Die Gattung Schwerinia, von dem Verf. schon früher aufgestellt, wurde von Naudin mit Meriana Sw. vereinigt, wogegen der Verf. ankämpft: Er sagt: „Naudin zieht die Gattung Schwerinia mit Mariania Sw. zusammen, obgleich bei letzterer, wie schon Schwartz angibt, sich die Staubbeutel an der Spitze mit zwei Poren öffnen, indem er diesen Charakter, der ein scharfes Trennungszeichen der im Habitus sehr ähnlichen Pflanzen der Naudin'schen Gattung Meriana liefert, übersieht, dagegen nach dem mehr oder weniger verlängerten, zuweilen zweihöckerigen Connectiv zwei Untergattungen der Meriania die Eumeriania und Schwerinia aufgestellt. Hiergegen ist jedoch zu bemerken, dass die Meriania majalis Benth. eine wirkliche Meriania Sw. mit zweiporigem Staubbeutel ist, dessen verlängertes Connectiv eine ganz gleiche Form mit dem Connectiv der Schwerinia hat. Von diesem, zu dem wenig verlängerten und zweihöckerigen Connectiv der Meriania purpurea sehen wir in den übrigen Merianien alle Uebergänge, so dass wohl Niemand mit Naudin das polymorphe Organ zur Aufstellung von Untergattungen benutzen wird. Die letzte Tafel (20) dieses ersten Heftes ist einem Lebermoose, dem Amphibiophytum dioicum Karst., gewidmet.

Fr. Staude, die Schwämme Mitteldeutschlands. Erste Lieferung. Mit 52 colorirten Abbildungen. Gotha 1858. fol. — In der Einleitung schildert Verf. den anatomischen Bau der Pilze, giebt deren chemische Bestandtheile an, die Vergiftung durch dieselben, das Einsammeln für die Küche und ihre Zubereitung; dann folgt die systematische Uebersicht und darauf die Beschreibung der einzelnen Familien, Gattungen und Arten in aufsteigender Reihenfolge von den Staubpilzen an. Die Ausstattung ist sehr splendid und verdient die Arbeit die allgemeinste Theilnahme. *e*

Zoologie. Gray charakterisirt die australischen Polyzoengattungen Charadella und Lichonella, erstere auf Ch. trifida, diese auf L. Brentii und classificirt Lamourouxs Amathia und Lamarks Serialia, zu welchen seine Charadella, Amatella und Cornelia gehören. — (*Ann. magaz. nat. hist. Febr. 151—159.*)

Mousson, neue Landconchylien von Lanzarote und Fuerta Ventura nebst Betrachtungen über die Molluskenfauna der canarischen Inseln. — Verf. beschreibt speciell Helix pisana Mull, impugnata, granostriata, persimilis Shutle, monilifera Webb, Despraux

d'O, paupercula Low, sarcostoma Webb, decollatus Brug. — (*Ann. magaz. nat. hist. III. Febr. 81—91.*)

Benson beschreibt folgende neue Landconchylien von Mauritius: Helix Caldvetti, setiliris, Bulimus vesiculatus, Omphalotropis harpula. — (*Ibidem 18—100.*)

Jeffreys schliesst seine Untersuchungen der britischen Conchyliologie mit Bemerkungen über Chiton gracilis nov. spec. Weymouth, Euomphalus nitidissimus, Odostomia Jukisi n. sp. Guernsey, Recluzia aperta n. sp., Cerithiopsis nivea n. sp. Belfast und kritischen Bemerkungen über viele andere Arten. — (*Ibidem 106—120.*)

Benson classificirt die Arten der Gattung Alycaeus und beschreibt neue Cyclostomiden. Erstere zerfällt in 1. Alycaeus und zwar subpyramidale: gibbus, pyramidalis; globose oder ovalkegelförmige: constrictus, otiphorus, bembex, subtrahiforme: scalptilis, deprimirte: umbonalis, physis, prosectus, armillatus; 2. Charax, deren Arten deprimirt: hebes, gemmula, stylifer, spiricellum, strangulatus, plectocheilus; 3. Dioryx mit eikegelförmigen: amphora, urnula, distortus, deprimirt kreiselförmig: crenulatus. — Nun werden die neuen Arten beschrieben, nämlich Alycaeus otiphorus, bembex, physis, gemmula, plectocheilus, constrictus, crenulatus, stilifer, urnula, ferner Diplommatina pullula, Pomatias Himalayae, ferner Helix cerix, Attegia, Arx, Catinus, Oldhami, Cassidula, Bombax, Bascauda, diplodon, Streptaxis Theobaldi, Pupa varia, Vitrina scutella, salius. — (*Ibidem Mars 176—189.*)

Ferner aus Blanfords Sammlung: Helix macropleuris, corys, rimicola, sorida, Hodgsoni, seposita, calpis, pinacis, camura, ornatissima, sequax, patanae, Vitrina planospira, Helix radicicola, barrakporensis, delibrata. — (*Ibidem April 265—273.*)

Ferner die von Theobald in Burmah und den Khasia Hills gesammelten: Helix acris, gelea, petasus, causia, molecula, forabilis, acerra, perpaula, pauxillula, scalpturita, levicula, climacterica — und Bulimus benjamiticus von Jerusalem. — (*Ibidem May 387—394.*)

Kelaart beschreibt folgende ceylanische Nacktkiemer: Doris gloriosa, Mac Carthyi, coelestis, funebris, Gleniei, leoparda, amabilis, fidelis, pretiosa, nivea, marmorata, cerisa, rufopunctata, grisea, papillosa, rubra, osseosa, constantia, luteola, viperina, atrata, atroviridis, variabilis, exanthemata, carbunculosa, intecta, lanuginosa, spongiosa, striata, corrugata, picta, bellicosa, castanea, Onchidoris Leachi. Das ist des Neuen doch zu viel. — (*Ibidem April 291—304.*)

Isaak Lea beschreibt folgende neue Unioniden: Unio Hainesanus Siam, Myersanus, Housei Siam, luteus Burmah, gravidus, inornatus, rusticus, eximius, tumidulus, humilis, phaselus, sagittarius, scrobinatus, substriatus alle aus Siam, afrikanus Cap, Verreauanus ebda, Shurtuffanus Indien, effulgens Brasilien, Shuttleworthi Australien, Dunkeranus Brasilien, nucleus Siam, Browni Asien, Wheatleyanus Rio Plata, suavidicus Amazonenstrom, Nuttalanus Indien, umbrosus Mexiko, newcombanus Nicaragua, cambodiensis Cambodia, coloradoen-

sis Texas, poeyanus Mexiko, Anodonta Holtönis Neu Granada, Plagiodon isocardioides Platastr., Triquetra contorta China. — *(Journ. acad. nat. sc. III. 289—323. tb. 21—33.)*

Clauss, über das Auge der Sapphirinen und Pontellen. — Das Sapphirinenauge wurde neuerlichst von Gegenbaur in Müllers Archiv 1858 beschrieben, doch weicht Verf. in einigen Punkten von dessen Angaben ab. Auf der vordern Fläche der Ganglienmasse, welche Gehirn und Bauchknoten vereint, erheben sich zwei kegelförmige Pigmentkörper. Sie sind von einem Lumen durchsetzt, in das Nervenfasern vom Gehirn einzutreten scheinen. Vorn sind sie dünn und orangegelb, hinten dicker und braunroth. Nach vorn erhebt sich darauf ein ellipsoidischer Körper von starker Lichtbrechung, der mit scharf umgrenzter Abrundung in die Pigmentscheide eingriff, aber mit den Nervencentrum in keiner Verbindung steht. Davor erhebt sich ein zweiter lichtbrechender Körper weit vorn in der Verlängerung der Augenachse, gebildet durch die linsenförmige Verdickung der Chitinhaut, morphologisch der Cornea entsprechend. Der Raum zwischen ihr und jenem Krystallkegel wird von Gallerte, dem Glaskörper erfüllt. Von der Pigmentscheide laufen zarte Fasern nach der Cornea, um sich an dem Chitinpanzer zu befestigen, es sind Muskelfasern. Zwischen beiden hintern Linsen liegt ein paares Bläschen mit 5 lichtbrechenden Kugeln. Viel besser an den allgemeinen Typus des Arthropodenauges schliesst sich das Auge der nah verwandten Pontellen. An jeder Seite des vordern Kopfabschnittes liegen hier 2 Hornhautfacetten, unmittelbar darunter 2 gallertartige leicht zerstörbare Krystallkegel, an ihrer Basis von Pigmentmasse umgeben. Diese liegt unmittelbar dem Gehirn auf, theilt sich jederseits in zwei Hälften, jede einem Krystallkegel entsprechend. Auf der centralen Fläche des vordern Kopfabschnittes unterhalb des Sehorganes liegt in der Mittellinie eine gestielte bewegliche Kugel, deren äussere peripherische Schicht unterhalb einer zarten Chitinhülle blaues Pigment enthält. Die vordere gewölbte Fläche entbehrt des Pigmentes und ist von einer Masse erfüllt, die von stark lichtbrechender Beschaffenheit im Centrum einen nach innen gewölbten Zapfen zeigt. — *(Müllers Archiv 1859. 269—274.)*

Lereboullet beschreibt zwei neue Krebse aus den Bächen bei Strassburg, nämlich Astacus longicornis: antennae crassae longissimae, in mare corporis longitudinem adaequantes, in femina thoracem superantes; pedes antici validi, valde crassi, leviter incurvati, rostrum abbreviatum, spinis tribus aequaliter distantibus instructum und A. pallipes: rostrum breve, spinis tribus paene aequidistantibus instructum, pedes antici rugosi, villosi, infra pallidi; digiti lati, crassi; appendice lamellaris antennae spina brevi instructus; hujus appendicis margo internus rotundatus, cultriformis; tres ad quinque spinae in regione branchiali antica, pedes antici infra pallidi. — *(Mém. Soc. d'hist. nat. Strassbourg V. c. 3 tbb.)*

J. Blackwall, Beschreibung neuer Spinnen: Dolometes ornatus Hampshire, Philodromus elegans ebda, Ciniflo mordax Wight, Ergatis pallens Hampshire, Veleda n. gen. Ciniflonidarum mit V. lineata ebda, Agelena gracilipes ebda. — *(Ann. magaz. nat. hist. III. Febr. 91—98.)*

Wollaston, über Schmetterlinge von Madeira: Eupithecia insularita, Acidalia atlantica, Eudorea decorella, acuminatella, Myelais cinerella, Tortrix reticulata, subcostana, retiferana, Gelechia ocellatella, portosanctana, submisella, fasciata, elachistella, Pteroloncha maderensis. — *(Ann. mag. nat. hist. Mars 210—214.)*

Menetries, über einige Lepidopteren des Gvts Jakoutsk. — Es kommen hier zunächst die über ganz Europa verbreiteten Arten vor wie Argynnis ino, Melitaea parthenia, Cyclopides paniscus, dann die nordeuropäischen Colias phalaeno, Vanessa quinque album, xanthomelas, Erebia embladisa, Coenonympha isis, Cyclopides sylvius, die noch mehr beschränkten Argynnis oscarus, celerius, freija, Parnassius Wosnesenskyi, Erebia Edda, Eumonia. Verf. zählt schliesslich die 25 Arten namentlich mit den Citaten auf. — (*Bullet. acad. Petersburg XVII. 494—500.*) *Gl.*

C. L. Doleschall, Beitrag zur Kenntniss der Dipteren-Fauna von Niederländisch Indien. — Tipularia. 1. Culex cingulatus, n. sp. Cul. thorace pallide rufo, abdomine cinereo, articulationibus hujus nigro-annulatis, pedibus ciliatis unicoloribus rufis, oculis viridi-aureis, alis margine in venisque ciliatis, immaculatis, antennis apice nudis ciliatis. Longit. 2 lin. 2. Chironomus cubiculorum, n. sp. Chiron. laete viridis, thorace antice gibbosissimo, dorso maculis 3 rufis metathoraceque rufis, femoribus tibiisque viridibus, tarsis pallide flavis, articulationibus nigris, oculis nigris, antennis pilosissimis. Longit. 1$^1/_3$ lin. 3. Tanipus pardalis n. sp. Tan. thorace gibbo, rufo, fusco maculato, abdomine pallido, in segmentis nigro annulato, alis hyalinis, pedibus, fuscis, tibiis femoribusque nigromaculatis, antennis apicem versus fuscopilosis. Longit. 1$^1/_4$ lin. — 4. Tanypus melanurus, n. sp. Tan. thorace cinereocoerulescente antice in gibbum caput fere tegendem producto, abdominis segmentis 5 anterioribus viridibus, posticis tribus nigris, omnibus dense setosis, alis hyalinis unicoloribus, pilosis, pedibus pallidis, nigro maculatis. Longit. 1 lin. — 5. Tanypus cyanomaculatus, n. sp. Tan. griseus, thorace elevato antice bigibboso caput tegente, dorso impresso, nigro punctato-setoso, abdomine rufo-fusco, longe setoso, pedibus pallidis, articulationibus nigris sparse setosis, alis abdomine brevioribus, pilosis cyaneo maculatis, puncto in medio alae sito nigro. Longit. 1 lin. 6. Tanypus nigrocinctus, n. sp. Pallide rufus, sparse pilosus, thorace elevato, antice unigibboso, rotundato abdomine antice attenuato, segmento 6—8 incrassato, longe piloso, nigro annulato, alis diaphanis, pedibus nigris. Longit. 1 lin. 7. Ctenophora Javanica n. sp. Aurantiaca, oculis, dorsi macula orbiculari, maculis abdominis lateralibus, antennis, pedibusque nigris,

his in articulationibus albido-luteis, alis medio lurido flavis, margine infuscato nigris antennis thoracem longitudine aequantibus, longe ramosis, ramis in omni articulo duobus. Longit. 6 lin. — 8. Tipula Javensis n. sp. T. corpore citrino-flavo, thorace maculis lateralibus 4 rotundis, una mediana ovali, nigris, segmentis abdominis late nigromaculatis, sexto octavoque nigris, oviducto rufescente, antennis fuscis, pedibus flavidis in articulationibus fuscis, alis pellucidis, cellula stigmatica nigra. Longit. 7 lin. — 9. Plecia fulvicollis Wied. — Copiosa totum per annum, locis graminosis (Ambarawa, Djokjakarta). — 10. Scatopse pusilla n. sp. — Thorace fusco, abdomine elongato viride, oviducto nigro, alis magnis viridescentibus, pedibus pallide brunneis. Longit 3/4 lin. Wie alle vorigen auf Java. — *Tabanidae.* 11. Tabanus bubalis n. sp. Tab. rufo-brunneus, oculis nigerrimis, antennis nigris, fronte hypostomateque albo-griseis, linea abdominis dorsali albida, alis diaphanis. Longit. 12 lin. — 12. Haematopoda pungens n. sp. H. rufo-fusca segmentis abdominis pallidius limitatis, oculis aeneo-fuscis, alis infuscatis, albo punctatis maculatisque, pedibus indistincte alboannulatis. Longit. 4 lin. — *Nothacantha.* 13. Ephippium spinigerum n. sp. Eph. nigro-coeruleum, striis dorsalibus duabus cinereis, facie alba sericeo-pilosa, alis basi pellucidis, dein infuscato-nigrescentibus, pedibus nigro-cinereis spina thoracis utrinque ad basin alae nigra. Longit. 5 lin. — 14. Ptilocera quadridentata Wied. Copiose tempore aestivo in pagis prope Djokjokartam. 15. Chrysochlora vitripennis, n. sp. Capite nigro, thorace viridi nitente, abdomine piceo, depresso, lato truncato, alis pellucidis, pedibus nigris, tarsis flavicantibus. Longit. 1 1/4 lin. — *Asilida.* 16. Ommatius fulvidus Wied. — Ad diagnosin adde: Oculis in vivo aureoviridibus. — 17. Dasypogon imberbis, n. sp. Facie albopilosa, antennis rostroque nigro-fuscis, fronte fuscescente, thorace superne cinereo, striis tribus longitudinalibus fuscis, pectore lateralibusque albolanuginosis, abdomine nigro nitente fasciis transversalibus tot quot sunt ejus segmenta, margine dilatatis albis, pedibus inermibus, tenuibus, fuscocinerascentibus, cellula discoidali alarum pellucidarum parva elongata, pentagona. Longit. 3 lin. — 18. Asilus melanurus n. sp. As. oculis antennisque nigris, mystace longo flavido, thorace abdomineque griseo-nigris, illo lineis duabus longitudinalibus fere contiguis nigris notato, articulis duobus ultimis abdominis nigris, nitentibus, alis hyalinis extrorsum affuscatis, tibiis subtus rufis. Longit. 10 lin. — *Bombylida.* 19. Anthrax tantalus Fab. — 20. Toxophora Javana Wied. — *Conopida.* 21. Conops Javanica n. sp. Rufo-brunnea, thorace subquadrilatero, hypostomate lato, flavo-sericeo, vertice rufa; abdomine antice attenuato, segmento primo minimo griseo, secundo rufo postice flavo marginato, tertio nigro, quarto et quinto rufis sericeo-pilosis, pedibus rufis tarsis nigricantibus; alis flavidis, apicem versus obfuscatis. Longit. 5 lin. — *Dolichopoda.* 22. Diaphora aenea n. sp. Thorace aeneo-viridi, nigro-setoso, articulis abdominis 3 anticis rufis, 3 posti-

cis aureo-viridibus, oculis nigris, pedibus pilosis, alis diaphanis latis, articulo quinto tarsorum anteriorum dilatato. Longit. 1¼ lin. — 23. Psilopus vittatus Wied. — 24. Psilopus pusillus n. sp. Aureo-viridis, nigro setosus, oculis azureis, facie epistomateque argenteo-albopilosis, antennarum articulo tertio elongato conico apice setigero, pedibus anterioribus 4 rufo-fuscis, posticis nigerrimis, omnibus longe-setosis, alis diaphanis. Longit. 1 lin. — 25. Psilopus leiopus n. sp. Aureo-viridis, abdomine postice azureo nitente; corpore setoso, capite thorace latiore, oculis nigris, fronte azurea, alis latis margine anteriore nigrescentibus, pedibus glabris rufis, tarsis nigris. Longit. 1 lin. — 26. Argyra spinipes n. sp. Azurea; scutello metallico-viridi, oculis, antennis pedibusque rufis, facie fronteque viridi-argenteo nitente, tibiis pedum spinosissimis. Longit. 2 lin. — *Syrphida.* 27. Eristalis Macquartii n. sp. Tomentosa, fronte unita flavida, oculis aeneo-fuscis, thorace fusco, fasciis duabus transversis, viridi-flavis, abdomine flavo-rufo, fasciis tribus triangularibus rufo-fuscis, nervaturis alarum rufis, pedibus nigris albo annulatis. Longit. 6 lin. — 28. Syrphus splendens n. sp. S. hypostomate flavo, antennis rufis, thorace aeneo-virido, flavo marginato, metathorace flavo, abdomine antice nigro in posteriore parte rufo fasciis transversalibus flavis 4, prima medio interrupta; alis hyalinis, pedibus rufis, femoribus tibiisque posterioribus nigro annulatis. Longit. 3 lin. — 29. Senogaster lutescens, n. sp. Nigro-aeneus, thorace flavo marginato, articulo abdominis secundo tertioque luteo, antennis pallide rufis, facie albo-sericeo nitente, femoribus pedum posteriorum globoso-incrassatis, nigris, tibiis annulo rufo signatis, pedibus anterioribus 4 exiguis, pallide rufis, hauste tubo perpendiculari elongato. Longit. 3 lin. — 30. Baccha pedicellata n. sp. Nigro-fusca, scapulis flavidis, abdomine longe pedicellato, postice spathulatim applanato, fasciis duabus semilunaribus transversis luteis, metathorace luteo cincto, margine alarum antico nigro-fusco, pedibus brevissimis, luteis, posticis nigroannulatis. Longit. 4 lin. — *Muscidae.* 31. Echinomya Javanica Macq. — 32. Myobia nigripes n. sp. Thorace cinereo, fasciis duabus transversis albicantibus, abdomine elongato conico flavido, segmentis margine affuscatis dorso undique longe setosis, fronte nigra utroque latere albo marginata; alis pellucidis, magnis; pedibus nigris. — *Acalypterae.* 33. Sepedon Javanicus Rob. — 34. Nerius striatus n. sp. Oculis, pedibus thoraceque rufo-fuscis, hoc stria longitudinali mediana lutea notato, abdomine flavido, setuloso, lineis tribus longitudinalibus fuscis, alis diaphanis. Longit. 3 lin. — 35. Bactrocera fasciatipennis n. sp. Fusco-cinerea pallida, seriebus duabus punctorum nigrorum notato; thorace striis tribus indistinctis longitudinalibus nigris, scapulis, margine posteriore mesothoracis, marginibusque externis citrino-flavis, abdomine subrotundo, superne rufo stria dorsali mediana nigra, pedibus concoloribus pallidis; alis fuscofasciatis, fascia basilari V formi. Longit. 4 lin. — 36. Bactrocera maculipennis n. sp. Thorace superne cinereo-nigrescente; maculis in sca-

pulis, lateribus et metathorace citrino-flavis; macula demum striaeformi dorsali mediana flava; abdomine elongato fusco-flavo transverse nigro fasciato, tibiis pedum posteriorum nigris, pedibus reliquis concoloribus, pallide rufis, alis diaphanis, margine externo, nervatura axillari maculaque apicali nigro-fuscis. Long. 4 lin. — 37. Ensina reticulata n. sp. Pallide flavescens, undique longe-pilosa; antennis rufis seta articuli tertii pilosa, thorace dorso maculis 6 lateralibus nigris, abdomine rotundato, serie duplice mediana e maculis nigris constante notato, alis elegantissime fusco reticulatis, palpis elongatis. Longit. 1¼ lin. — 38. Tephritis paritii n. sp. Thorace dorso nigro, flavo rufoque maculato; macula dorsali flava, magna; abdomine ferrugineo, transverse nigro fasciato, fasciis angulatis; oviductu lato nigro; alis basi pellucidis, ceterum nigro-fuscis, albo maculato-punctatis; pedibus minimis, pallide, rufis. Longit. 2 lin. — *Sepsida.* 39. Diopsis attenuata n. sp. Rufa, undique setulosa, alis hyalinis infuscato-fasciatis, abdomine antice attenuato, quasi styloso; stylis oculigeris abdomen longitudine superantibus; aculeis scutelli longissimis. Longit. 2½ lin. — 40. Diopsis apicalis n. sp. Nigro-fusca, capite rufo, abdomine antice parum angustato, stylis oculigeris abdomine brevioribus, alis infuscato-fasciatis, macula apicali nigra. Longit. 2½ lin. — 41. Taenioptera albimana n. sp. Glabra, nigro-fusca, thorace antrorsum angustato, capite cordiformi, oculis obscure purpureis, antennis pedibusque rufis, his nigro maculatis, tarsis anterioribus albissimis; alis diaphanis, apice fasciaque transversali mediana fusca. Longit. 3 lin. — 42. Michogaster bambusarium n. sp. Nigro-cinereus, parce pilosus, aeneo nitens, epistomio sinuato, seta antennarum pilosa; abdomine antice incrassato quasi gibboso, alis pellucidis nervatura marginali externo-mediana nigro notatis. Longit. 3 lin. — *Pupipara.* 43. Olfersia longipalpis Macq. — Sämmtliche Arten heimaten auf Java. — (*Naturkund. Tijdskr. voor Neederl. Ind. X.*) *Zd.*

Baly beschreibt neue Insecten: Crioceris scapularis China, Lema Batesi Amazonenstrom, Spilophora tetraspilota Ecuador, speciosa Obrer Amazonenstrom, Bohemanni ebda, Dolichotoma speciosa ebda, Calaspidea Bohemanni Peru, Omaspides pulchella Obrer Amazon., Agathomerus Batesi, Mastothetus thoracicus, Batesi, Pascoei, Javeti, Megalopus Waterhousi ebda, Temnaspis speciosus Indien, Downesi, quinquemaculatus ebda, pulcher China, nigriceps Nepal, insignis Indien, Poecilomorpha Murrayi Calabar, fulvipennis Port Natal. — (*Ann. mag. nat. hist. Mars 195—209.*)

Basch, das chylopoetische und uropoetische System der Blatta orientalis. — Noch in der Kopfhöhle eingeschlossen liegt der zweite trichterförmige Schlund durch Muskeln und Bindgewebe angeheftet. In sein unteres Ende münden die Speicheldrüsen, zu 2 am Oesophagus gelegen. Jede besteht aus rundlichen Läppchen, deren Gänge sich in einen Ausführungsgang vereinigen, die beiderseits wieder zu einem Stamme zusammentreten. In das Drüsenpa-

renchym eingebettet ist ein birnförmiges Säckchen, Dufours Speichelreservoir, dessen Ductus mit dem Drüsenductus vereinigt ist. Dem Schlunde folgt durch den Thorax hindurch der Oesophagus, der anfangs röhrig ist, dann sich in der vordern Hälfte des Abdomens zum Magen erweitert. Dahinter folgt der Kaumagen, ein abgestutzter Kegel, auffallend dickwandig, derb und fest. Er hat im Innern sechs zahnartige Vorsprünge, dazwischen zwölf Leisten und unmittelbar neben jedem Zahne eine grosse Leiste, welche in unterhalb des Zahnes gelegenen Taschen enden, die kreisförmig zu je sechs in 2 Reihen stehen und mit braunen Härchen besetzt sind. Der Kaumagen geht durch eine gefaltete Ausstülpung in den Chylusmagen über, der eine sehr dünne cylindrische Röhre ist mit sehr dünner Wandung. In das vordre Ende münden acht Blinddärmchen von ungleicher Länge. Dahinter folgt der cylindrische Dünndarm. Dessen oberes Ende besetzen die malpighischen Gefässe, das untere Ende ist wulstig umringt, innen mit kreisförmiger Klappe. Darauf folgt der längere Dickdarm mit einer Windung, endlich der gerade Mastdarm, vor dem After mit sechs Längswülsten. Die Wandung des Oesophagus besteht aus einer Muskelhaut, einer Membrana propria, einer Zellenschicht und einer Chitinschicht. Die Muskelhaut enthält äussere Ring- und innere Längsfasern, die darunter gelegene Membrana propria ist structurlos, hyalin, fest mit jener verbunden. Darauf sitzt das aus einer Zellenlage bestehende Epitel; die innerste Cuticula oder Intima ist chitinisirt zart, structurlos, mit Höckern, Stacheln und Borsten besetzt. Der Kaumagen besteht aus eben diesen 4 Schichten und noch einer äussern Peritonalschicht. Die Chitinschicht bildet die Zähne und Leisten, umhüllt auch die behaarten Taschen. Die daran liegende Zellenschicht schliesst sich deren Unregelmässigkeiten an. Die Fasern der Muskelschicht sind zur Bewegung der Zähne eigenthümlich gruppirt, sind Rings-, Radial- und Längsfasern. Der folgende Darmabschnitt hat keine Muskelschicht, nur die drei andern. Der Chylusmagen hat eine Membrana propria, nach innen ein Epitel, nach aussen eine Muskelschicht. Die Blinddärme haben genau dieselbe Structur, ebenso der folgende Dünndarm, Dickdarm und Mastdarm, die Chitinmembran längsgefaltet und mit Stacheln besetzt. Die Speicheldrüsen haben dieselben Häute, nur die Muskelschicht nicht, die innere chitinhaltige Cuticula ist quer gestreift. Der Verdauungsakt wird schon im Kropfe durch das Secret der Speicheldrüsen vollzogen. Als allgemeine Resultate stellt B. hin: die Chitinmembran ist im ganzen Darm mit Ausnahme des Chylusmagens vorhanden; die Zellenschicht unter ihr ist nicht drüsiger Natur; das Epitel des Chylusmagens ist ein resorbirendes, nur die an der Wand des Chylusmagens sitzenden Gebilde sind ein alkalisches Secret absondernde Drüsen; es gibt nur einerlei Art malpighischer Gefässe und diese sind Harngefässe; das Secret der Speicheldrüsen verdaut Stärke und in mit ClH angesäuertem Wasser auch Fibrin; durch den Chylusmagen kann gleichfalls Stärkekleister in Zucker umgewandelt werden. — *(Wien. Sitzgsbr. 1858. XXXIII. 234—259. 5 tff.)*

E. Claparede, über die vermeintlichen Gehörorgane in den Antennnen der lamellicornischen Käfer und andrer Insekten. — Verf. ist nicht dafür, dass die neuerdings von Lespes (Ann. sc. nat. 1858. IX. 225) beschriebenen Fühlereinrichtungen Gehörorgane seien. Das einzige was derselbe vorbringt ist, dass eine kleine Tasche hinter einer Membran einen Otolithen einschliesst. Das wäre nach Analogie der Mollusken ganz richtig, allein die Beobachtung ist falsch. Schon Erichson beschrieb die Grübchen in den Fühlerblättern als abgestumpft kegelförmig und Lespes sah in derselben zwei concentrische Kreise, die er eben auf die Kapsel und den Otolithen deutet. Aber die Kalksubstanz dieses vermeintlichen Otolithen konnte er nicht nachweisen, alle chemischen Reactionen weisen nur und entschieden auf Chitin. Ueberdiess hat sich Lespes auch bei der microscopischen Beobachtung getäuscht, der innere Kreis ist in der That nicht der Umriss eines soliden Körpers, denn es gelang Cl. auch senkrechte Durchschnitte vom Fühlerblatt des Maikäfers zu machen, welche andere Verhältnisse zeigen. Er sah drei Schichten, von welchen die mittle alle weichen Theile Tracheen, Nerven etc. darstellt, die beiden andern aber chitinhaltig sind. Die Grübchen erweitern sich im Grunde und in diesem erhebt sich ein Kegel oder Cylinder, welcher eine tief eindringende Röhre bildet, dessen in der Grube gelegener Gipfel durch eine sehr zarte durchsichtige Chitinhaut geschlossen ist. Cl. untersuchte noch andere Käfer Rhizotrogus, Anomala, Oryctes und kömmt zu der Ansicht, dass jene Kanäle und Grübchen ganz dieselben sind, in und auf welchen die Haare bei behaarten Fühlern stehen. — [Auch Hicks hat Transact. Linn. soc. XXII. 147 tb. 29. 30. jenen Kanal oder Sack im Grunde des Grübchens beobachtet, glaubt ihn mit Flüssigkeit gefüllt und will einen Nerven an ihm gesehen haben, weshalb auch er hier ein Gehörorgan vermuthet. Diess hat Cl. übersehen, wie denn alle Beobachter gar keine Notiz nehmen von Burmeisters Untersuchungen über den feinern Bau des Fühlerfächers der Lamellikornier als eines muthmasslichen Geruchsorganes in der Zeitung f. Zool. Zoot. und Paläozool. 1848. S. 49—56. Tf. 1, obwohl doch der Schaumsche Bericht über Entomologie in Wiegm. Archiv. 1849 besonders noch auf diese Arbeit hinweist. Wozu werden solche Untersuchungen publicirt, doch wahrlich nicht um von andern Beobachtern mit Stillschweigen bedeckt zu werden, und die Burmeisterschen dehnen sich doch über zahlreichere Familien als die von Lespes, Hicks und Clarapede aus.] — *(Ann. sc. nat. X. 236—250. tb. 21.)*

Fr. Chr. Rose, die Käfer Deutschlands von Val. Gutfleisch. Darmstadt 1859. 8⁰. — Verf. stellt einen Clavis der Familien voran und handelt dann die einzelnen mit ihren Gattungen und deutschen Arten in der Reihenfolge des neuesten Stettiner Katalogs ab. Jede Familie erhält einen Clavis ihrer Gattungen, diese sind kurz diagnosirt, ebenso die übersichtlich gruppirten Arten, deren Vorkommen nur im Allgemeinen nach den Ländern und Provinzen angegeben

ist. Die Diagnosen sind mit vielen doch leicht verständlichen Wortabkürzungen gedruckt. Dürfte Lehrern und Anfängern der Entomologie gute Dienste leisten.

Leydig, zur Anatomie der Insekten. — 1. Ueber die Hautdrusen der Käfer. Stein machte zerst auf dieselbe aufmerksam beim Maikäfer und Mistkäfer. L. untersuchte sie aus den Tarsusgliedern von Molytes coronatus. Jede Drüse besteht hier aus einer rundlichen Zelle mit feinem chitinisirten Ausführungsgange, der in der Zelle mit einer starken Verdickung beginnt, sich windet und dann heraus an die Oberfläche tritt. Ebenso bei Liophloeus nubilis. In den Tarsen und Antennen von Lamia textor liegen die einzelligen Drüsen zahlreich beisammen, oft mit einander verwachsen. Jedem Zellenbezirk gehört ein Kern an, der Inhalt ist sehr dunkelkörnig, der Ausführungsgang hat eine blasse Scheide und windet sich auch ausserhalb der Scheide. Bei Coccinella septempunctata sind die Drüsen im Kniegelenk wie bei jenen Rüsselkäfern, nur der Inhalt ist klarer, und der gelbe Saft, welcher bei Berührung hervortritt, ist nicht Drüsensekret, sondern das unveränderte Blut. Ebenso verhält sich Timarcha coriaria, deren röthlicher Saft nur Blut ist, und besondere Drüsen für ein solches Secret fehlen hier wie dort. Auch Meloe verhält sich nicht anders. Oeffnungen, aus welchen das Blut hervortritt, sah L. jedoch nicht, die einzelligen Hautdrüsen sind überall vorhanden. Noch einfacher sind diese Drüsen in den Tarsuslappen von Telephorus dispar. Sie gleichen einzelligen birnförmigen Beutelchen mit rundlichem Nucleus, der Stiel ist der Ausführungsgang, der sich nicht schlängelt. Bei Carabus auratus sind die Drüsenzellen sehr schmal, ebenso bei Brachinus crepitans. Bei Dytiscus marginalis kommen sie überall in der Haut vor, ebenso bei Acilius sulcatus, Hydrophilus caraboides.

2. Ueber die Drüsen der Cloake und Scheide bei Käfern. Auch diese Drüsen sind zuerst von Stein untersucht. L. fand sie bei Timarcha coriaria ebenso wie die Hautdrüsen, zwei Zellen zu einem Drüsenbeutel verwachsen, mit zwei gewundenen Ausführungsgängen. Bei Telephorus dispar verwachsen 3 bis 8 Zellen zu einem Drüsenfollikel. Auch bei Silpha obscura bilden die Scheidendrüsen dichte Massen. Poecilus cupreus aber zeigt einzellige Cloakendrüsen mit gewundenen Ausführungsgängen; ebenso hier die Scheidendrüsen bei Carabus auratus, nur schmal und langgestreckt und die der Cloake bei Brachinus crepitans, wo das Chitinkanälchen jeder Zelle mit einem vierlappigen Knötchen beginnt. Bei Chlaenius nigricollis stellen die Cloakendrüsen besonders lange Beutelchen dar, ihr Inhalt ist blass granulär und rostbraun. Die Scheidendrüsen bei Dyticus marginalis haben diese Wurzeln am ausführenden Kanale. Auch von Clerus formicarius, Melolontha vulgaris, Aphodius fossor, Cyaniris cyanea, Acilius sulcatus bieten diese Drüsen nichts Eigenthümliches.

3. Ueber After und Giftdrüsen. Schon Dufour unter-

suchte im J. 1826 diese mit blossem Auge sichtbaren Drüsen bei vielen Insekten, aber genauere Untersuchung lieferte erst H. Meckel und Karsten. Bei Dyticus marginalis besteht der Apparat aus dem Drüsengang, welcher lang, fadenförmig, vielfach gewunden, mit Seitenästen versehen ist, aus dem Sekretbehälter, einer ovalen dickwandigen Blase, in deren Hals der Drüsenkanal mündet, aus dem Ausführungsgange, d. h. der röhrigen Verlängerung jenes Behälters. Die Struktur hat Meckel beschrieben. L. fand aber, dass von der starkrunzlichen Intima weg zahlreiche feine Kanälchen zu den Zellen schickt, welche dreilappig enden. Der Sekretbehälter hat einen dichten Muskelbeleg, das Sekret selbst ist ölig. Etwas verschieden davon ist Acilius sulcatus. Hier ist der vielfach gewundene Drüsencanal einfach, ohne Seitenäste und die feinen geschlängelten Kanäle enden cylindrisch. Die Afterdrüsen von Gyrinus natator gleichen im Wesentlichen Dyticus, nur gruppiren sich die Kanälchen an der Intima zu Büscheln. Brachinus crepitans weicht etwas von Karstens Angaben über Br. complanatus ab. Die Explodirdrüse besteht hier aus einem zierlichen Büschel langer Schläuche, deren jeder getheilt ist. Der von der Intima gebildete Achsenkanal ist dicht mit Härchen besetzt, welche die Ausführungsgänge der Zellen, die aber bei jener Art fehlen. Der vom Drüsenbüschel zum Secretbehälter führende Gang ist hell und besteht aus einer äussern zarten Haut und einer innern quer geringelten, in welcher ein Chitinrohr steckt. Bei Carabus auratus besteht der secernirende Theil aus einer rundbeerigen Traube, wobei 2 bis 3 Beeren mit ihrer Basis vereint sind, jede von einem Tracheenetz übersponnen. Carabus cancellatus ist nicht verschieden davon. Bei dem gleichen Procrustes coriaceus beginnt der Ausführungsgang der rundlichen Beeren mit einer Erweiterung, welche bei Abax parallelus noch grösser ist. Chlaenius nigricornis ähnelt wieder Brachinus crepitans, die Drüse besteht aus Schläuchen, deren je 2—3 vereinigt sind. Staphylinus erythropterus stülpt bei unsanfter Berührung jederseits des Afters eine Blase aus, welche der Secretbehälter ist. Unter den Clavikorniern haben ausser Silpha auch Trichodes apiarius und Clerus formicarius die Afterdrüsen. Bei ersterm sind sie auffallend klein, jede Drüse paarig aus etwa 30 Zellen bestehend, jede Zelle mit Kern, feinkörnigem Inhalt und einem gestreift randigen Körper und mit Ausführungsgang. Bei Gryllotalpa vulgaris liegt jederseits des Mastdarmes ein ovaler Körper mit hellbläulichem Inhalt. Er besteht aus einem Sack, der ringsum mit einzelligen Drüsen besetzt ist, von welchen Canälchen zur Intima führen; aussen umgibt ein Muskelbeleg den Sack. Der Giftapparat der weiblichen Apis mellifica hat als secernirender Theil zwei gewundene Drüsenkanäle, deren gemeinschaftlicher Gang in einem birnförmigen Behälter führt, aus welchen ein zarter Ductus in den Stachel sich einsenkt. Meckel bezeichnet irrthümlich die Drüse als rundes Läppchen. Aus dem unpaaren Giftbehälter entspringt ein Drüsenkanal, der erst weit weg sich theilt und aus Intima, Secretionszellen und Tunica propria besteht. Die

Giftdrüse der Horniss, Vespa crabro hat Meckel richtig beschrieben. Auch Bombus lapidarius und Formica rufa untersuchte L. und fand die Giftdrüse nur wenig anders als Meckel angibt.

4. Zum Geschlechtsapparat der Weibchen. Die Intima der Samentasche ist häufig dick und dunkelbraun. Sie wird umgeben von Zellen mit granulärem Inhalt, selten noch mit Muskeln. Bei Silpha obscura hat die Samenkapsel eine blasige Form und ihre Intima ist gefaltet, die Anhangsdrüse bildet einen Schlauch, der verengt in das Receptaculum seminis mündet. Hister hat mehre taschenförmige Samenbehälter, Trichodes apiarius eine sehr lange Anhangsdrüse, Hoplia squamosa eine gekrümmt birnförmige Samentasche. L. untersuchte noch Cyaniris cyanea, Coccinella septempunctata, Gyrinus natator, Leptura, Liophloeus nubilus, Elater. Die Dipteren weichen etwas von den Käfern ab. Bei Musca domestica fallen die drei gestielten Samentaschen durch ihre dunkle Intima auf und ihr Hohlraum ist gestreckt birnförmig, die Zellen darum bilden nur eine dünne platte Lage, erst am Ductus eine dickere; keine Muskeln. Die Anhangs- oder Kittdrüsen stellen zwei lange Schläuche dar. Bei Musca vomitaria ist die dunkele Intima der Samentasche gleichmässig von Zellen umgeben, die Kittdrüsen münden ebenfalls neben den Samentaschen aus. Bei Tachina fera bestehen die drei Samentaschen aus einem kurzen Ductus und der Capsel, bei Tipula oleracea ebenso, nur die Gänge viel länger, die Intima sehr dick und stark verhornt. Auch Eristalis tenax wird beschrieben. Bei Tabanus bovinus haben die drei Samentaschen die Form länglicher Schläuche mit verdicktem Endtheil, die Schläuche der Kittdrüsen sind sehr weit und ihre Wand längs gefaltet, von Tracheen und Muskeln umsponnen. Eine Arbeiterin von Bombus lapidarius, deren Ovarium jederseits aus drei von Tracheen umsponnenen Röhren bestand und im Oviductus eine feinhaarige Intima besass, hatte eine wohlausgebildete Samentasche und eine zweischläuchige Anhangsdrüse, Ganz ähnlich verhält sich Vespa tectorum. Die Arbeiter der Hornisse besitzen jederseits sechs Eiröhren und die beiden Eileiter zeigen vor ihrer Vereinigung eine Erweiterung, die Samentasche ist oval und von Muskeln umhüllt, die Anhangsdrüse gablig. Bei der Bienenkönigin zählte Swammerdam am Ovarium 300 Eiröhren, Leuckart jederseits 150—180; die Tunica propria derselben besteht deutlich aus 2 Schichten, deren äussere die Tracheen trägt. Die Samentasche ist eine weissliche gestielte Kugel, ihre äussere Haut mit einem ungemein reichen Tracheennetz durchwirkt, hat aber keine Muskulatur, darunter folgt vielmehr die Zellenschicht aus rundlich platten Elementen bestehend, dann die farblose, feinpunctirte Intima. Die zwei Schläuche der Anhangsdrüse haben eine Tunica propria, eine Zellenschicht und eine Intima, zu der die in Büscheln aus den Zellen kommenden Röhrchen treten. Bei den Arbeitsbienen sind die Genitalien in sehr verschiedenen Graden verkümmert, 2 bis 12 Eiröhrchen jederseits, dicht von Tracheen umsponnen, die Samentasche klein oder gross mit spärlichen Tracheen, die

Kittdrüse unpaar mit ganz eigenthümlicher Intima. — Bei Locusta viridissima ist das Receptaculum seminis gross und weiss, von der Intima gehen zahlreiche Röhrchen zu den weissen Zellen, um diese liegt eine Muskelschicht; die accessorische Geschlechtsdrüse ist ein unpaarer weiter heller Schlauch. Bei Gomphocerus grossus gabelt sich der lange gewundene Ductus seminalis, der eine Arm geht in das Receptaculum, der andere verlängerte endet blind. Von Hemipteren wurde nur Syromastes marginatus untersucht.

5. Zum Geschlechtsapparat der Männchen. In den accesorischen Geschlechtsdrüsen fehlt die Intima in den Drüsenschläuchen, wenigstens bei Agrypnus murinus, Molytes germanus, Polydrusus sericeus, Silpha rugosa, Acilius sulcatus, Lamia textor. Bei der männlichen Biene liegen die Hoden jederseits im Abdomen dem Rükken genähert, jeder von einer eigenen Haut mit Tracheen umhüllt, innen aus Schläuchen bestehend. Der Ausführungsgang kömmt aus der Mitte der Hoden und erweitert sich zu einem mit Muskeln belegten Sacke. Dann wieder verengt vereinigen sich beide in einen Kanal und an dieser Stelle sitzen zwei lang sackförmige Drüsen, die aber nicht Samenblasen sind. Der Ductus ejaculatorius mündet in den Penis. Dieser stellt einen Schlauch dar mit einer unpaarigen in der Mitte und zwei paarigen Aussackungen am untern Ende, deren Structur beschrieben wird.

6. Ueber die Endigungen der Hautnerven. Bei Krebsen und Insektenlarven sah L. schon früher die Hautnerven vor ihrem Ende gangliöse Elemente in sich aufnehmen und mit Borsten und Haaren des Hautpanzers in nähere Beziehung treten. Die Nerven in den Lappen der Tarsusglieder bei Telephorus dispar zertheilen sich und schwellen dann in Ganglien an, von welchen die feineren eine einzige Ganglienzelle enthalten. Das eigentliche Ende des Nerven nimmt stets die Richtung nach der Basis der langen Hautborsten. Das gleiche Verhalten zeigen Carabus auratus, Lamia textor, Locusta viridissima. Noch schöner zeigt es sich in den Mundtheilen, zumal im Schöpfrüssel der Musca vomitaria. Hier steht an der Aussenfläche des zweilappigen Endes ein Besatz starker Haare und zu jedem dieser tritt ein braunpigmentirter Nerv mit gangliöser Anschwellung unterhalb der Basis desselben. Die gangliösen Verdickungen schimmern in dicht gedrängter Weise als birnförmige braune Körper deutlich durch die Haut. Das braune Pigment gehört dem Neurilem an. An der eigentlichen Saugfläche des Rüssels erzeugt die Cuticularschicht ein besonderes Kanalsystem, das aus zwei nach hinten zusammenfliessenden Stämmen besteht und die aufzusaugende Flüssigkeit aufnimmt. Die Canäle sind an der freien Seite der Scheibe offen. Zwischen denselben liegen kleine in mehre Spitzen endende Höcker. Der herantretende Nerv gibt nach aussen zahlreiche Aeste ab und jeder dieser geht an jenen Spitzen unter Bildung eines Ganglions. Dieselben Verhältnisse zeigen auch Musca domestica und Sarcophaga carnaria auch Tabanus bovinus, Tipula oleracea, Syrphus balteatus.

Die Zunge von Bombus lapidarius hat aussen gelbe Cuticularinge und lange Haare, unter welchen wie vorhin die letzten Nervenverzweigungen enden. Zuletzt beschreibt L. noch die Nervenenden in den Fühlern vom Maikäfer und Dermestes lardarius.

7. Malpighische Gefässe sondern Harn und Galle ab und sind meist zweierlei Art. Sie enden blind oder gehen zu zweien bogig in einander über, oder vier verbinden sich kreuzförmig.

8. Zum Bau der Tracheen. Die Intima derselben zeigt eine verschiedene Sculptur, die beschrieben wird. Die eigenthümliche Verästelung der Tracheen innerhalb der Flügelmuskeln.

9. Infusorien im Darmkanal der Insekten. — Im Chylusmagen einer Pentatoma sah L. dichte Massen von vibrionenartigen Wesen, im Darmkanal einer Maulwurfsgrille eine Unzahl von stabförmigen Vibrionen und kugelrunden Infusorien, der Trichodina grandinella ähnlich, im Darm eines Tabanus caecutiens zahllose wirbelnde Infusorien.

Zum Schluss fasst L. die allgemeinen Resultate aus den dargelegten Detailsuntersuchungen zusammen. — *(Müllers Archiv 1859. S. 33—89. 149—183. tf. 2—4.)*

Mayer, über das Receptaculum seminis bei Wirbelthieren. — Angeregt durch von Siebolds Untersuchungen (cf. Bd. XII. 561) forschte M. vergebens bei Salamandra maculata nach der Samentasche, obwohl dieselbe zu vermuthen, da hier eine parturitio tardigrada Statt hat. Dann wandte er sich zu den amerikanischen Menopoma und Menobranchus. Auch bei ersterem fand er nur einen geringen Vorsprung der Schleimhaut mit zwei kleinen Crypten, bei einem fusslangen Menobranchus mit dotterreichen Eiern am Ovarium dagegen traf er ein ovales drüsiges Organ von 1½''' Länge, 1''' Breite und mit 10 bis 12 weiten Crypten. Bei Proteus anguineus befindet sich hinter den nahe neben einander einmündenden Ovidukten nur ein sehr kleiner Recessus, die Eier waren aber noch unentwickelt und weisslich. Er vermuthet daher, dass die Samentasche einer periodischen Entwicklung unterworfen ist. Bei den Vögeln könnte etwa die Bursa Fabricii für ein Analogon des Receptaculum seminis genommen werden [gewiss nicht!], bei den Säugethieren vielleicht das Prostatarudiment des Weibchens. Ed. Weber hat in der Prostata des Mannes, Pferdes, Bibers u. a. einen recessus beobachtet, den er als Analogon des Uterus betrachtet. M. hält dagegen die Samenblase für solches Analogon, den recessus in der Prostata für deren eigenes Secretionsbehälter. Er geht noch auf die Befruchtung ein, wohin wir ihm nicht folgen. — *(Verhandl. niederrhein. Gesellschaft 1858. S. 129—133.)*

R. Kner, über Trachypterus altivelis und Chaetodon truncatus n. sp. — Die bekannten Arten von Trachypterus gehören den europäischen Meeren an, diese neue der chilesischen Küste und dem Tr. Iris zunächst stehend, wird ganz speciell beschrieben. Der neue Chätodon stammt von Sydney und ist sehr Chelmonähnlich, hat

in der Rückenfl. 11. 26, in der A. 3. 21, in den Br. 16, den Bauchfl. 1. 5, der Schwanzflosse 22 Strahlen. — *(Wiener Sitzungsber. XXXIV 437—445. tf.)*

Hyrtl, anatomische Untersuchung des Clarotes (Gonocephalus) Heuglini Kn. Wien 1859. fol. 1 tfl. — Dieser Fisch wurde in Chartum beim Graben eines Brunnens im Sande eingewühlt gefunden und gehört zu den Siluroiden. Verf. schildert die einzelnen Skelettheile, Darmkanal, Leber, Eierstöcke, Nieren, Schwimmblase, Herz und schliesst mit einer Tabelle über die Zahlenverhältnisse im Skelet, den Flossen und Kiemenstrahlen bei den Siluroiden. Wegen des Details müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen. Die Abbildung gibt den Schädel.

Sclater diagnosirt neue amerikanische Vögel: Euchlornis frontalis, Turdus leucauchen, Geothlyphis speciosa, Cyclorhis flavipectus, Cinclodes bifasciatus — *(Ann. mag. nat. hist. May 443—446.)*

Tomes beleuchtet Vespertilio suillus den Typus von Grays Murina und Lessons Ocypetes. Zahnformel oben 2. 1. 2 + 3, unten 3. 1. 2 + 3. Hodgsons's Noctulinia lasyura gehört gleichfalls dazu. Sie lebt auf Java und Sumatra. — *(Ann. mag. nat hist. Febr. 154—159.)*

Brandt, die Hamster Russlands. — Verf. gibt folgende Gruppirung und Diagnosen nach den in der Petersburger Sammlung befindlichen Exemplaren: A. Criceti genuini s. melanosterni: pectus nigrum vel atrum, cranii vertex depressus, ossa interparietalia triangularia, parva. sp. 1. Cr. frumentarius Pall (= Cr. vulgaris): cauda planta $^1/_3$ vel adeo duplo longior, e vellere valde prominens, ferruginea, in medio et apice pilis adpressis, satis brevibus obsessa; area glandularis oblonga in abdominis utroque latere; colli anterior media et posterior pars, nec non pectus et abdomen aterrima. — Sp. 2. Cr. nigricans Brdt: cauda plantae longitudine circiter aequalis vel paullo brevior, pilis albis vel albidis, satis longis, subfasciculatis obsessa, e vellere parum vel vix prominens; colli anterior pars cum abdomine alba vel albida; areae glandulares in abdominis lateribus nullae; in Transcaucasia. — B. Criceti myoidei s. leucosterni: pars cranii cerebralis, posteriore praesertim parte convexior; vertex convexus; ossa interparietalia satis magna, multo latiora quam longa; pectus plerumque album, rarius ferrugineum. I. Dorsum linea longitudinali, distincta, atra haud notatum. sp. 3. Cr. accedula Pall: auriculae posteriore margine versus apicem sinuatae; cauda planta callis sex munita vix longior, infra alba, supra longitudinaliter fusca; verruca pollicaris unguicula destituta; dorsum e flavescente fuscum, pilis nigris immixtis; abdomen albocanescens. Am Uralflusse. — Sp. 4 Cr. phaeus Pall; rostrum obtusum; auriculae rotundatae, fuscidae, margine postico integrae; cauda basi satis crassa planta, callis quinque munita, circiter duplo longior, infra alba, supra stria longitudinali fusca vel fuscescente notata; verruca pollicatis unguiculata; dorsum e fuscescente cinerum nigro plus minusve nec non pallide ferrugineo admixto; dorsi color in extremitatum praesertim posteriorum e faciei externae supe-

riorum partem paullisper extensus; abdomen cum pedum maxima parte, nominatim cum maniculis et podariis candidissimum, interdum paullisper infra canescens; in Tauria. — sp. 5. Cr. arenarius Pall: rostrum acutiusculum; auriculae rotundatae, fuscidae, margine postico integrae; cauda teretiuscula planta, callis quinque munita, 1/3, interdum fere duplo longior, toto alba; verruca pollicaris unguiculata; dorsum colore varium, aut cinereum fusco et nigro admixto, aut pallide flavicante et rufescente fuscescens nigrofusco admixto; abdomen cum pedibus totis et corporis laterum inferiore parte candidum, haud raro flavicante tenuissime lavatum. Am Irtis. — sp. 6. Cr. Eversmanni n. sp: rostrum obtusiusculum; auriculae rotundatae; cauda planta longior alba, supra pallide ferruginea pilisque nigrofuscis, sparsis obsessa; verruca pollicaris unguiculata; capitis superior pars et latera, nec non dorsum, humeri, sicuti extremitatum anteriorum externae faciei dimidium anterius et extremitatum posteriorum faciei externae dimidium posterius subsordide flavoferruginea vel subfuscescente ferruginea, ob pilos sparsos apice fuscos vel nigros, fusco vel nigro plus minusve adspersa; pectus inter pedes pallide flavoferrugineum; labia gula, abdomen maximaque pars pedum cum maniculis et podariis alba; Orenburg. — Dorsi medium linea longitudinali atra, distinctissima notatum. sp. 7. Cr. songarus Pall: rostrum obtusum; auriculae rotundatae, minusculae, nigrae, summo margine albidae; cauda pilosa, tota alba, plantae circiter longitudine aequalis, quare brevissima; dorsum e griseo flavescente et fulve nec non nigricante mixtum, subpallidum, in medio linea atra a fronte incipiente fere ad caudam vel ad caudam ducta notatum; abdomen cum pedibus candidum; laterum albedo areae fere dentatae forma versus dorsum valde producta; hieme animal totum candidum apparet; am Irtis. — sp. 8. Cr. furunculus Pall: rostrum obtusiusculum; auriculae rotundatae, atrae, satis late albo limbatae; cauda planta fere duplo longior, infra alba, supra fusconigra; verruca pollicaris unguiculata; capitis superior facies et dorsum fuscoferruginiea nigroque adspersa; in medio dorso linea atra, longitudinalis, a vertice incipiens et in ipsam caudam producta; abdomen et laterum pars inferior alba, griseo adspersa, pedes fuscescentes, maniculis et podariis albis, paullo gracilioribus et longioribus quam in reliquis Cricetis muniti; am Ob und in Daurien. — *(Bullet. acad. Petersburg XVII. 489—494.)* *Gl.*

Miscelle.

Eine Cochenillefabrik. — Wer hätte im Jahre 1835 gedacht, dass die Jahre der Reben Teneriffas gezählt seien? War die Insel nicht seit drei Jahrhunderten ein Weinland und was sollte hindern, dass dem nicht immer so sei? sagten fortschrittsfeindliche Na-

turforscher. Als daher in jenem Jahre ein eingeborener Grundbesitzer das Insekt und die für dasselbe geeigneten Cactus aus Honduras einführte, hielten ihn seine Freunde für einen Dummkopf und das Landvolk zerstörte bei Nacht seine Pflanzungen, weil sie eine Neuerung seien, welche man in einem Traubenlande nicht dulden dürfe. Die Regierung liess ihm indess ihre Unterstützung angedeihen und so erhielten sich, obgleich hin und wieder auf Kosten einer agrarischen Störung einige Cochenillen und Cactus in abgelegenen Theilen der Insel. Die Zeit verging und die Rebenkrankheit brach über das Land herein. Die Frucht verwelkte, die Pflanzen starben ab, Hungersnoth starrte Jedem aus dem Gesicht. Orotora sonst so häufig besucht von Amerikanern um Bretter und Zimmerholz gegen Wein einzutauschen, ward von diesem materiellen Volke bald ganz verlassen. Nun kam der Versuch, ob Cochenille in den verlassenen Weinbergen gedieh. Er gelang zum Erstaunen. Das Insekt pflanzt sich reissend schnell fort und seine Embryonen gehen von Hand zu Hand. Eine wahre Wuth erfasste in Kurzem das Volk für Cochenille und hat sich noch nicht gelegt. Alles disponible Land, Gärten, Felder wurden in Cactuspflanzungen umgewandelt. Innerhalb 6 Monaten nach Einsetzen der Blätter kann das Aerndten beginnen. So nutzbar hatte man nie zuvor das Land verwendet. Man fand dass ein Acker des trockensten Landes mit Cactus bepflanzt 300 bis 500 Pfund zu einem Werthe von 75 Pfund Sterling für den Pflanzer liefern. Kein Wunder also, dass die Begeisterung unbegränzt war. Die Männer legten Pflanzungen in grossem Massstabe auf den Feldern an, während die Weiber in jedem Winkel am Hause Nadelgeld sammelten. Sodann durchforschten Abenteurer die Schluchten und Gebirgshalden, wo immer sie eine Cactuspflanze fanden, da hefteten sie mit deren eigenen Dornen das Zeichen dieses kleinen Cochenillethieres an, d. h. die Lumpen in welchen sich die jungen Insekten befanden. Diese winzigen Thiere werden von ihrer Mutter in Menge erzeugt. Die wenigen Männer unter ihnen sind geflügelt, leben nur kurze Zeit und sterben; sie hinterlassen das Weibchen, das einer Wanze gleicht, um seine nützliche und mühsame Lebensaufgabe die Ausscheidung einer grossen Menge Purpurflüssigkeit zu erfüllen. Sind sie mit dieser gehörig geschwängert: so nimmt man sie von den Pflanzen ab, legt sie auf ein Brett und backt sie, um das trockne Präparat der Märkte herzustellen, in einem Ofen zu Tode. Die Cochenille gedeiht am besten im Süden Teneriffas, wo die Pflanzer zwei Aerndten im Jahre machen. Im Norden haben sie nur eine und sind genöthigt jedes Jahr frische Insekten aus dem Süden zu kaufen, da diese den strengen Winter nicht überleben. In früherer Zeit pflegten die Bewohner des Südens nach N. zu kommen und ihre nördlichen Brüder um Abnahme anzuflehen, den obgleich sie Reben pflanzten, kam die Frucht in so trockenem Boden selten zur Reife. Jetzt ist der Süden der reichere Bezirk geworden und dies verdankt er der Cochenille und ihrer Kraft Farbe zu bereiten aus dem sonst nutzlosen Cactus, einer Pflanze, die auf weit trocknerem Grund als der Weinstock wächst und blüht. Unglücksfälle werden hin und wieder eintreten, so kann z. B. ein schweres Regenschauer, die Insekten von den glatten Cactusblättern abspülen, wodurch ein grosser Theil des Ertrages verloren geht. Auch sind die Thierchen, obschon sie eine hohe Temperatur und ziemlich trockne Luft lieben, doch äusserst empfindlich gegen die Sonnenstrahlen.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1859. April. Mai. №. IV. V.

Sitzung am 23. April.

Eingegangene Schriften:

1. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Jahrgang 1858. Wien 1849. 8°.
2. Zeitschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz XV. 2. Berlin 1859. 8°.
3. Erster Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera. Gera 1858. 8°.
4. Notizblatt des Vereines für Erdkunde und des mittelrheinischen geologischen Vereines 21—25. 1859. 8°.
5. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle V. I. Halle 1859. 4°.
6. Hausmann, über die Krystallform des Cordierits von Bodenmais in Bayern. Göttingen 1859. 4°.

Der Vorsitzende Herr Giebel zeigt den durch den Tod erfolgten Verlust des Herrn Elis in Halberstadt an.

Sodann gibt derselbe vorläufig eine briefliche Auskunft des Herrn Prof. Heer über die tertiären fossilen Pflanzen unserer Gegend, wonach unsere Kohle für untermiocän gelten dürfte.

Herr Krause entwickelt geschichtlich die physiologische Stellung, welche die Leber im thierischen Organismus einnimmt.

Herr Zinken legt einige Stücke Gussstahl aus der Fabrik in Döhlen bei Dresden vor, welcher sich besonders auch zur Anfertigung künstlicher Magnete eignen soll, und berichtet über die Construction des englischen nach Amerika führenden Kabeltaues.

Schliesslich lenkt Herr Giebel noch die Aufmerksamkeit auf eine Arbeit von Wedl, wonach die Kanäle in den Molluskenschalen keine Blutgefässe sind, wie man gemeint hat, sondern zufällig durch eingewachsene Algen entstandene Gebilde.

Hiermit wurden die Sitzungen des Wintersemesters geschlossen und die erste Sitzung des Sommersemesters auf den 4. Mai anberaumt.

Sitzung am 4. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde von Donders und Berlin. Bd. II. I. Utrecht 1858. 8°.
2. Siebenter Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1859. 8°.
3. E. Boll, Abriss der physischen Geographie für Schulen und zur Selbstbelehrung. 2. Auflage. Neubrandenburg 1859. 8°.
4. Schulatlas der Naturgeschichte in nahe an 1200 Abbildungen aus dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreiche. Breslau. 8°
5. Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. tom. IV. 3. Neuchatel 1858. 8.
6. Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester. XV. I. London 1858. 8°.
7. Annals of the Lyceum of natural history of New York. vol. II—VI. New York 1828—1853. 8°. 5 voll.
8. K. Stammer, Lehrbuch der Physik. I. Bd. Lahr 1858. 8°. Mit 176 Holzschnitten.
9. H. G. Bronn, die Klassen und Ordnungen des Thierreiches wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. I. 1—3. Heidelberg 1859. 8°.
10. Deutsche Vereinsbibliothek. Humboldts Leben. Heft 1. Leipzig 1859. 12°.
11. A. Dietrich, die Electricitätsverhältnisse der Atmosphäre und der Erdoberfläche unter dem Einflusse der Eisenbahnen und der electrischen Telegraphie. Dresden 1858. 8.
12. F. Artmann, die Lehre von den Nahrungsmitteln, ihrer Verfälschung und Conservirung vom technischen Gesichtspunkte aus betrachtet. Heft 1. 2. Prag 1858. 8°.
13. M. Willkomm, Deutschlands Laubhölzer im Winter. Ein Beitrag zur Forstbotanik. Dresden 1859. 4°.
14. E. A. Zuchold, Bibliotheca historiconaturalis. Syst. geordnete Uebersicht etc. VIII. 2. Göttingen 1859. 8°.
15. Fr. Zantedeschi, della correlazione delle forze chimiche molecolari colla rifrangibilita della irradiazioni luminose e calorifiche oscure. Padova 1857. 8°.
16. ——, della correlazione delle forze chimiche colla rifrangibilita irradiazioni. Wien 1858. 8°.
17. ——, experiences sur l'hypothèse de Wells relative à l'origine de la rosée et de la gelée blanche. Paris 1856. 8°.
18. ——, studio critico sperimentale del methodo communemente seguito dai fisici nella determinazione dei nodi e ventri delle colonne aeree vibranti enterno canne a boccà. Wien 1858. 8°.
19. ——, della lunghezza delle onde aerec. Wien 1858. 8°.
20. ——, osservazioni ai nuovi Sforzi fatti dal belli etc. Wien 1858. 8°.

21. F. Zantedeschi, dello sdoppiamento delle onde corrispondenti ai suoni armonici etc. Wien 1858. 8°.
22. ——, di alcuni nuovi esperimenti co quati si e creduto di comprovare la non simultana esistenza di due correnti etc. Wien 1856. 8°.
23. ——, della legge archetipa dei suoni armonici delle corte etc. Wien 1858. 8°.
24. ——, dei limiti dei suoni nelle linguette libere. Wien 1858. 8.
25. ——, experimences sur l'hypothèse de Wells relative à l'origine de la rosée et de la gelee blanche. Paris 1856. 8°.
26. Beschorner, Verfälschungen ätherischer und fetter Oele. Berlin 1840. 8°.
27. J. Castell, kritische Uebersicht der herrschenden Theorien über die Constitution der organischen Verbindungen. Zürich 1847. 8°
28, R. G. Redtel, practische Anleitung für den ersten Unterricht in der qualitativen chemischen Analyse. Frankfurt a. M. 1843. 8°.
29. J. E. Schacht, praeparata chemica et pharmaca composita in pharmacoepolae borussicae ed. sext. non recepta. Berolini 1857. 8. — Appendix et index. Berolini 1850.
30. M. G. Schleiden, offenes Sendschreiben an Herrn Dr. J. Liebig. Leipzig 1842. 8°.
31. L. Hurtzig, einige Beiträge zur nähern Kenntniss der Säuren des Phosphors und Arseniks. Göttingen 1859. 8°.
32. W. Hartmann, der Apotheker und das Publikum in ihren gegenseitigen Verhältnissen besprochen. Hannover 1858. 8°.

Nro. 14—32 Geschenke des Herrn Zuchold.

Zur Aufnahme angemeldet:

Herr Knorr, Oberförster auf dem Forsthause Lohra bei Sondershausen durch die Herren: Chop, Picard, Irmisch.

Der Vorsitzende Herr Giebel, macht auf eine Arbeit Plattners aufmerksam, welche den Bandwurm des Menschen auf seine Geschlechtstheile untersucht. Herr Hetzer erörtert die neuerdings von Dove zur Sprache gebrachte Methode, mittelst des Stereoskops falsche Kassenanweisungen von den richtigen zu unterscheiden.

Sitzung am 11. und am 25. Mai.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Oberförster Knorr bei Sondershausen.

Herr Giebel, spricht über einige osteologische Eigenthümlichkeiten der Gattungen Pteromys und Arctomys unter Vorlegung der betreffenden Apparate und theilt die Resultate der neuesten paläontologischen Arbeiten von R. Owen mit.

Vereins-Bibliothek.

Seit der Ausgabe des neuen Verzeichnisses unserer Bibliothek hat sich die Benutzung derselben seitens der Mitglieder in erfreulichster Weise gesteigert. Leider aber wird von den Entleihern häufig die regelmässige Ablieferungszeit nicht inne gehalten und wir sind dann ausser Stande anderseitige Aufträge auf zurückgehaltene Bücher auszuführen. Wir bitten dringend den § 17 der Bibliotheksordnung gewissenhaft zu beachten.

Halle, im Mai 1859.

Für den Vorstand

Giebel. Weitzel.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1859. Juni. № VI.

Ueber den Einschluss von Flüssigkeiten in Mineralien

von

E. Söchting.

Es ist bekannt, dass willkürlich aus wässerigen Lösungen erhaltene Krystalle nicht selten Mengen des die Lösung vermittelnden Körpers und wohl auch mit diesen zugleich Theile anderer, zu gleicher Zeit von eben demselben aufgenommen gewesener Stoffe einschliessen. Man hat auch Versuche gemacht, vermöge dieses Umstandes ungefärbten Krystallen Färbungen mitzutheilen, wie dies z. B. von Ehrenberg (Poggend. Annal. XXXVI, 243 ff.) geschehen ist.

Aber auch natürliche Krystalle zeigen Einschlüsse von Flüssigkeiten verschiedener Natur. Diesen Umstand hat man in entgegengesetzter Richtung als Beweis benutzt für die Erklärung der Bildung jener Krystalle entweder aus — im Allgemeinen ausgedrückt — wässerigen Lösungen ohne wesentlich stärkere Erwärmung, oder unter bedeutend gesteigerten Verhältnissen des Druckes und der Temperatur. Ja man hat, wie Davy und Berzelius, aus der Beobachtung solcher Vorkommnisse auf einen ursprünglich feuerflüssigen Zustand der ganzen Erde zurückschliessen wollen.

Vielleicht erscheint es nicht uninteressant, eine Uebersicht der hierher zählenden Beobachtungen zusammengestellt zu finden, welche ich aus einer unter der Feder befindlichen, grössern Arbeit über die Einschlüsse herausziehe.

Die frühesten und zahlreichsten scheinen den Quarz zu betreffen, dessen Durchsichtigkeit und Häufigkeit dafür besonders günstig sind, wesshalb Haüy (Traité de Mineral. 2. Edit. II, 255) ihm den besondern Namen „Quarz hyalin

aëro-hydre" beilegte. So finden sich bereits von Claudian sieben Epigramme (56—62) „de crystallo, cui aqua inerat," wie die Flüssigkeiten überhaupt zunächst als Wasser bezeichnet werden.

Le Camus in seiner Abhandlung über den Ursprung der in Bergkrystallen und andern Körpern eingeschlossenen Wassertropfen (Nouv. mém. de l'acad. de Dijon, pour la partie des sciences et arts. I. Sem. 1783, 21 ff.), glaubt der Erste zu sein, welcher diesen Gegenstand behandle, wenn auch schon Bomare und Targioni die „enhydri", wasserhaltigen Achatmandeln, aus Italien erwähnen, ohne jedoch ihre Entstehung zu besprechen. Palissy führe nur die Thatsache des Wassereinschlusses in Bergkrystall an. Bertrand (dictionnaire oryctologique universel. I, 188.) meint, dass es vielleicht nur leere Räume, Luftblasen seien, welche sich in Folge von Lichtbrechung zu bewegen scheinen. „Wäre es Wasser, so wolle es den Anschein haben, als würde man diese Tropfen gar nicht sehen dürfen." Le Camus stellt den Satz voran: „Alle Bergkrystalle, Salze etc. bilden sich, wie man weiss, in einem wässerigen Mittel, wenigstens gemäss dem, was sich mehr unter unsern Augen bei der Krystallisation der letztern zuträgt." Durch Erschütterungen werde die Gleichmässigkeit der Krystallisation gestört; so auch in den Krystallkellern. Er ist der Ansicht, dass die Hohlräume, in welchen sich die Bergkrystalle bilden, mit der Aussenwelt durch Spalten und Risse in Verbindung stehen, so dass auf diesen Wegen Luft und Wasser eindringen können. Der Bergkrystall halte, wie alle Salze, sein Krystallisationswasser fest und trockne indessen um so rascher, je näher dem Ausgange solcher Spalten und je mehr der Einwirkung der Luft ausgesetzt er angeschossen sei. Wären nun Krystalle neu gebildet, und wirke die Luft besonders auf ihre äussern Theile austrocknend ein, indem sich zugleich die Poren schliessen, so werde die „Transpiration" gehemmt. Indem die allmälige Austrocknung erfolge, werde das Wasser immer mehr nach innen zusammengedrängt, bis kleine Anschwellungen desselben mit Luftblasen entstehen. Schliesslich könne das Wasser noch ganz ausgetrieben werden. Uebrigens sei dies

nur bei harten Körpern möglich; durch minder harte, wie Kalkspath, vermöge das Wasser leichter zu verdunsten. Daher habe man noch keinen Kalkspathkrystall, keine Kalkspathgeoden mit Wassereinschlüssen gefunden, obgleich in solchen Quarzkrystalle enthalten sein könnten, wie bei Die, Meulan, und Remusat im Dauphiné, von denen selbst manche Wasser führen.

Collini beschreibt (Acta academ. Theodoro-Palatin. Vol. VI, phys. Mannh. 1790, 314) die Wirkung der Winterkälte des Jahres 1789 auf einen Bergkrystall, welcher einen Wassertropfen enthielt. Aus dem innern, trüben Zustande des Krystalls schliesst er auf eine plötzliche, gewaltsame Abscheidung aus der Flüssigkeit und auf eine gestörte Verdunstung der letztern, worin die Quarztheilchen schwammen. Durch manichfache Umstände sei die gänzliche Verdunstung, sowohl bei der Bildung, als später durch die natürliche Wärme der Atmosphäre verhindert worden. Durch das Gefrieren desselben war der Krystall gesprengt, worauf das Wasser Gelegenheit hatte, zu verdunsten.

Der Wassertropfen in Bergkrystall vom St. Gotthard dürfte wohl zuerst Pini gedenken (Ueber den S. Gotthardsberg etc. A. d. Ital. Wien 1784, 158). Dergleichen erwähnen auch Blum (Natuurkund. Verhand. van de Hollandsche Maatsch. der Wetensch. te Haarlem [2] IX, 29), und Seyfert und Söchting (ebenda 192). Dabei hebt Blum (ebenda 65) hervor, dass die Wasser einschliessenden Quarze auf denselben Lagerstätten am St. Gotthard vorkommen, wie solche, denen Adular, Strahlstein, Talk etc. eingewachsen, dass auf Elba dieselben Drusenräume dicht neben einander Bergkrystalle mit Wassertröpfchen und solche mit Turmalin enthalten, während bei Oisans auf Klüften in Diorit statt des letztern Epidot eingeschlossen sei. Es könne hier keine Verschiedenheit der Bildung Statt gefunden haben.

Ueber solche Quarzkrystalle von Elba berichtete Rüppel (Zeitschr. f. Min. hgg. von Leonhard. 1825, II, 399), dass sie sich in ziemlicher Menge von Thon umgeben in Granitdrusen fänden. Die Wassertropfen mit Luftblasen erscheinen auf Rissen, die parallel einer der primären Flächen gerichtet sind. Auch Theile der thonartigen Masse sind

eingeschlossen. Rüppell vermuthet daraus, dass diese Krystalle sich in der durch die Verwitterung zusammengehäuften Kieselmasse neuerdings gebildet haben. — Kranz ferner erwähnt (Karsten und v. Dechen, Arch. f. Min. etc. XV, 381), dass da, wo die Strasse vom Golfe von Prochio zwischen Marciano und Porto Ferrajo auf der Höhe des Bergrückens Granitporphyr trifft, dieser Quarzgänge enthalte, die drusig seien, und in denen die Höhlungen mit klaren Quarzkrystallen besetzt sind, welche oft Wassertropfen einschliessen. Solche Krystalle fänden sich in den südlichen Abhängen desselben Gesteines wieder, wie im Val di Sta. Maria, wo man sehr grosse Krystalle mit vielen Wassereinschlüssen gefunden zu haben vorgebe. — Nach Meyer (Verhdl. d. schweiz. naturf. Ges. 1841, 224) finden sich solche Bergkrystalle bei La Lamaja, aber nicht in Granit, sondern in einer zum Macigno gehörigen Thonschicht; wahrscheinlich hätten sich beim Wachsthum derselben in einem so unreinen Medium auf ihrer Oberfläche zuerst trichterförmige Vertiefungen gebildet, die später nicht ganz mit fester Masse angefüllt, sondern nur von den äussern Rändern her wie mit einem Deckel geschlossen worden, so dass ein Theil der Mutterlauge gefangen blieb. Diese Erklärung stimmt zu der von Rüpell gegebenen. — Auch Scharff (Abhandl. hgg. v. d. Senkenberg. naturf. Ges. I, 263) berichtet, dass in verwittertem Feldspathporphyr unfern Spiaggio della Piodola zwischen Porto Ferrajo und St. Pietro di Campo sich Bergkrystalle finden, mit den Pyramidalflächen an beiden Enden und Einschlüssen von Luft und Wasser. Ihre mangelhafte Ausfüllung lasse auf übereiltes Wachsthum schliessen. Sie zeigen die Kanten völlig ausgebildet, und von diesen ausgehend Zacken und Spiesse nach dem innern Flächenraume aufschiessend.

Romè de l'Isle führt (Crystallographie, II, 110) an, dass Faujas de Saint-Fond (Oeuvres de Bernard Palissy, nouv. edit. 65) der von ihm erhaltenen Quarzkrystalle mit beweglichen Luftblasen und Flüssigkeiten gedenke, sowie eines Krystalls, in welchem eine grünlichgelbe, ölige Masse auf dem Wasser schwimmt. Ein Krystall in de Saussure's Sammlung enthalte zwei Wassertropfen, jeden mit

einer Luftblase und „einem schwarzen Sandkorne." Ferner schreibt derselbe (ebend. 112), dass Bournon einen Quarzkrystall besitze mit beweglichem Wassertropfen. dadurch ausgezeichnet, dass die „bulle mobile" dunkelgelb gefärbt sei, mehrere fremde Körper enthält, welche sich bewegen, wenn man jene bewegt, und beim Aufhören der Bewegung zu Boden sinken. Unter der Lupe sieht man, dass die „bulle" etwas an den Wänden adhärirt, wodurch ihre Bewegung oft verlangsamt wird, woraus wohl abzunehmen, dass man es mit einer Art Steinöl zu thun habe. Dies sei um so wahrscheinlicher, als die Kalkgeoden von Meylan, wo sich diese Krystalle finden, öfter Reste thierischer Stoffe enthalten und beim Reiben einen starken bituminösen Geruch verbreiten, ähnlich wie der „lapis suillus."

Eines Quarzkrystalls mit Luftblase von Schemnitz in Ungarn führt an v. Born (Lithophylacium bornianum I, 23). Derselben Erscheinung von gleichem Fundorte erwähnt Jonas (Ungern's Mineralreich, orycto-geognost. und topograph. dargest. 241) und Ackner (Mineralogie Siebenbürgens 5) an Amethysten von Verespatak. Auch Kenngott (Sitzungsber. d. Wien. Akad. IX, 413) nennt Schemnitz als Fundort, sowie auch das Dauphiné, die Schweiz und Serra do Conceicao in der brasilianischen Provinz Minas Geraes. Derselbe bespricht auch (ebend.) die häufig vorkommenden, nur mit Luft erfüllten Räume. Sie seien entweder völlig regellos gestaltet, oder nehmen Gestalten an, welche der äussern Krystallform entsprechen. Zuweilen seien sie so zahlreich, dass der Quarz wie blasiges Glas erscheine (Penig in Sachsen, Zinnwald in Böhmen). Gewöhnlich sei die Richtung ohne alle Regelmässigkeit; bisweilen jedoch wenn die krummflächigen Räume langgestreckt sind, zeige sich eine parallele Lagerung, wie an Bergkrystallen aus Sibirien und der Schweiz. Ein Bergkrystall aus dem Dauphiné habe röhrenförmige, durch Streifung gegliederte Räume enthalten.

Eaton giebt (Silliman. American. Journ. XV, 362) Nachricht, dass in kalkigem Sandsteine in der Nähe von Rensselaer in Nordamerika sich Quarzkrystalle finden, an beiden Enden ausgebildet, zum Theil Flüssigkeiten enthaltend. Ein Stück zeigte überdies ein Bröckchen Kohle in

einer solchen schwimmend. Nach Robinson (Catal. of. amer. minerals with their localities, 278) trifft man auch bei Paris in Maine Rauchquarze mit Wassertropfen. Blum (a. a. O.) nennt als Fundorte derartiger Vorkommnisse auch Guanaxuato und die Grube Alborado bei Temascaltepec in Mexiko. Nach Heusser (Zeitschr. d. deutsch geol. Ges. X, 417) fand sich auf der Facienda de Bom Valle in der Nähe von Cantagallo, Provinz Rio de Janeiro, in Gneissgebirge ein Bruchstück eines Bergkrystalls (Säule von 2 Zoll Länge und 2 Zoll Dicke ohne Endflächen) mit vielen eingeschlossenen Wassertropfen. Da der Krystall im Innern ganz von Sprüngen durchzogen ist, waren dieselben nicht zu zählen; doch konnten vier grössere deutlich beobachtet werden. Ferber (Briefe aus Wälschland, an Herrn von Born, XXI, 351) beschreibt aus der Sammlung der Academie von Pisa einen, in einen Ring gefassten Quarzkrystall mit einer Höhlung. Dieselbe ist zur Hälfte mit Wasser gefüllt, worin ein kleines, aber ganz deutlich zu bemerkendes Insect schwimme.

H. Davy hat eine Reihe von Versuchen über die Beschaffenheit der Flüssigkeiten und Luftarten in Bergkrystall angestellt (Ann. de chim. et de phys. XXI, 132.).

So brachte er deren von Schemnitz sowohl frei, als mit Wasser bedeckt unter die Luftpumpe und fand, dass die Höhlungen weder für Wasser, noch für Luft Durchgang geben. Beim Oeffnen der Höhlungen unter Oel, destillirtem Wasser und Quecksilber drangen diese rasch ein, sobald das Bohrloch jene erreichte, und die Luftblase zog sich auf $^1/_6$—$^1/_{10}$ ihrer ursprünglichen Ausdehnung zusammen. Die Flüssigkeit war fast reines Wasser kaum mit geringen Mengen schwefelsaurer Alkalien. Das Gas bestand, soweit sich bestimmen liess, aus reinem Stickstoff. Aehnliches zeigte ein, wahrscheinlich von Guanaxuato in Mexico stammender Krystall mit sehr kleinem Hohlraume. Ein Bergkrystall von la Gardette im Dauphiné enthielt eine ziemlich beträchtliche Höhlung und darin eine braune, dickliche, im Ansehen dem Leinöle ähnliche Flüssigkeit und eine Blase. Die Gestalt der Höhlung war pyramidal, bei $^1/_3$ Zoll Durchmesser. Die Flüssigkeit erstarrte und trübte sich bei

56°F. (ca. 13°C.). Beim Oeffnen unter Wasser drang dies sogleich ein und erfüllte den ganzen Raum, wonach derselbe keinen andern luftförmigen Stoff enthalten konnte, als den Dampf der Flüssigkeit selbst, welche übrigens kaum $^1/_6$ der Höhlung betrug. Das Wasser wurde weiss und trübe und liess die Flüssigkeit an die Oberfläche steigen. Letztere besass keinen besondern Geschmack, roch aber naphtha-ähnlich. Das Gemenge mit Wasser verhielt sich beim Erhitzen ähnlich wie ein fixes Oel und schien erst bei höherer Wärme in's Kochen zu gerathen. Beim Entzünden gab die Substanz einen weissen Rauch. Ein Krystall wahrscheinlich von Capaô d'Olanda in der Provinz Minas Geraes enthielt ebenfalls Höhlungen mit einem flüssigen und einem gasigem Theile. Letzterer war im Verhältniss zu jenem sehr klein, indem er in zwei oder drei solcher Höhlungen nicht $^1/_{10}$ oder $^1/_{12}$ des Raumes einnahm. Nach der Art der Bewegung schien dies Gas eher in einem verdichteten, als in einem verdünnten Zustande zu sein, und in der That dehnte er sich beim Oeffnen auf das Zehn- bis Zwölffache aus. Die Flüssigkeit war Wasser, die Natur des Gases wegen der geringen Menge unbestimmbar. Davy hält es für sehr wahrscheinlich, dass unter starkem Drucke und bei hoher Hitze ein flüssiges Kieselsäurehydrat bestehen könne, welches, ähnlich andern Flüssigkeiten, kleine Mengen atmosphärischer Luft enthalte. Diese Annahme genüge zur Erklärung des Vorkommens von Wasser in Bergkrystallen und Chalcedonen. Berzelius zieht (Jahres-Ber. üb. d. Fortschr. d. phys. Wissensch. III, 211) aus diesen Beobachtungen den Schluss, dass die Erde einst eine höhere Temperatur besessen, als jetzt, dass aber das Wasser nicht bei sehr starker Hitze eingeschlossen zu sein scheine, da, wenn man die eigne Spannung des Wassers betrachte, schon z. B. bei 90°R., die Luft über demselben mit so viel Dampf gemischt sein muss, dass, wenn der Raum auf die gewöhnliche Lufttemperatur abgekühlt wird, der Dampf sich auf $^1/_6$ seines Volums zusammenzieht.

Zahlreiche Beobachtungen über den Einschluss tropfbarer und luftförmiger Flüssigkeiten, auch in Quarzkrystallen, sind von Brewster veröffentlicht (Transact. of the

Royal Soc. of Edinburgh. X, 1 ff.). In Quarzen von Quebeck in Amerika — auch Blum (a. a. O.) nennt Cap Diamond in dessen Nähe — fand er fast stets Höhlungen, welche Flüssigkeiten, verschieden von Wasser, enthielten und daneben hohle Blasen. Beim Erwärmen verschwanden letzteres, stellten sich aber beim Abkühlen wieder ein. Dabei zeigten sich jedoch Verschiedenheiten in der Temperatur, bei welcher dies erfolgte. Bei gewisser Höhe derselben entwich die Flüssigkeit durch Risse in der Richtung der Spaltung. Aehnlich verhielt sich ein sibirischer Amethyst. Die Flüssigkeit wallte bei der Abkühlung plötzlich auf. Die Höhlung hatte Enden, mit Krystallflächen begrenzt. War die Blase durch Ausdehnung der Flüssigkeit so weit verkleinert, dass sie in cin solches Ende gebracht werden konnte, so hinterliess sie beim Verschwinden ein System schön gefärbter, concentrischer Ringe, wobei die höchste Farbenordnung im Mittelpuncte lag. Beim Abkühlen verschwanden sie wieder. Er fand auch eine Flüssigkeit ähnlichen Verhaltens zugleich mit einer Blase und begleitet von einer andern, die sich jedoch durch Erwärmung nicht merklich ausdehnte. Ein Quarz von Quebeck liess in der Flüssigkeit nicht nur einzelne Krystalle, sondern auch eine ziemlich grosse Gruppe sehen, welche sich bewegten, sobald man den Krystall drehte. Die zugleich sichtbare Blase verkleinerte sich nicht merklich beim Erwärmen, wesshalb die Flüssigkeit für wahrscheinlich als aus Wasser bestehend anzunehmen sei. Die Krystalle befanden sich vermuthlich in Lösung in der Flüssigkeit, als dieselbe vom Quarze umschlossen wurde. Auch schon früher (Edinb. philos. Journ. IX, 268) hatte Brewster in Quarzkrystallen desselben Fundorts kleine, sphärische Gruppen von Kalkspath erkannt und hält daher auch die in Rede stehenden für solche. Ein Amethyst von Ceylon umschloss eine Flüssigkeit mit Blase, welche beim Erwärmen keine Aenderung blicken liess; in einer andern Höhlung war die Blase unbeweglich. Manche dieser Flüssigkeiten von schwarzer, gelber oder orangerother Farbe glaubt Brewster für Bergöl ansprechen zu dürfen. Dabei sind die grössten Höhlungen ohne regelmässige Gestalt, während andere deren Tausende von Kry-

stallflächen begrenzt enthalten. Die Quarze von Quebeck zählen zu denen, in welchen man viel Oel findet, das sich beim Erwärmen nicht merklich ausdehnt.

Sorby fand (Edinb. New Phil. Journ. New ser. IV, 339) bei der mikroskopischen Untersuchung des Glimmerschiefers zwei Arten, von denen die eine ein einfach geschichtetes Gestein andeutet, ohne schiefrige Spaltbarkeit, die andere ein Gestein, welches einen Druck erlitten hat, wobei sich eine schiefrige Spaltbarkeit entwickelte. Namentlich die letztere lässt auf eine frühere thonschieferartige Natur schliessen, welche bei Gegenwart von Wasser umgewandelt wurde, indem der Quarz grosse Mengen von Höhlungen mehr oder weniger voll Wasser enthält, welches bei der Krystallisation eingeschlossen wurde. Vielleicht hätte gleichzeitig höhere Temperatur mitgewirkt, doch nicht solche allein.

Glocker (Handbuch der Min. 87) gibt für die Einschlüsse von Wasser eine Erklärung, wie sie bereits oben nach Meyer angeführt wurde. Romé de l'Isle hält (a. a. O.) den Bergkrystall wegen seiner Einschlüsse für ein wässriges Gebilde, nicht für „le verre de la Nature" wie auch Le Camus (a. a. O. 27), indem er die Farbe der Rauchquarze von bituminösen Stoffen ableitet, welche während deren Bildung den Boden der Krystallkeller bedeckten. Breislak (Lehrb. d. Geol., übers. v. Strombeck, I, 542) brachte die Wassertropfen in Zusammenhang mit der Entwickelung von Gasen, deren Blasen beim Erstarren der Krystalle mit eingeschlossen wurden. Sartorius v. Waltershausen (Ueb. d. vulkan. Gesteine in Sicilien und Island, 325) hält die Krystallhöhlen der Alpen zwar für spätere Abscheidungen in Gestalt von Kieselgallerten, diese aber für wahrscheinlich durch heisses Wasser unter hohem Drucke erzeugt, indem er an die Absätze aus Islands heissen Quellen erinnert. Die von vielen Seiten gegebenen Erklärungen für die Bildung der Gangmassen, namentlich auch des Quarzes aus mehr oder minder heissen Gewässern — auf „hydatothermischem" oder gar „hydatokaustischem" Wege, nach der neuern hellenophilen Ausdrucksweise — sind zu bekannt, als dass ihre Wiederhohlung am Platze

wäre. Erwähnen möchte ich jedoch die Ansicht Dolomieu's (Journ. des mines VIII, No. 22, p. 53 ff.), wonach es für die Krystallisation des Quarzes einer Auflösung nicht bedürfe, die Natur sich vielmehr eines Lösungsmittels nur bediene, um die Krystalle wieder zu zerstören. Gleichwie de Senarmont (Annal. de chim. et de phys. [3] XXXII, 142) die Einschlüsse der Quarzkrystalle als „natürliche Zeugen", „Prüfsteine" seines wässrigen Ursprungs bezeichnet hat, so haben auch Blum (a. a. O.) G. Leonhard (ebend. 142), Seyfert und Söchting (a. a. O.) sich für die Bildung des Quarzes mit seinen Einschlüssen von Wasser, gleichwie mit den von andern Mineralien als auf wässerigem Wege vor sich gegangen erklärt, wobei es natürlich nicht ausgeschlossen ist, dass mehr oder minder warme Wasser im Spiele gewesen sein können. Solche Vorkommnisse, wie die in Thonmassen auf Elba dürften jeden Gedanken an „pyrogenete" Entstehung ausschliessen. Auch die Einschlüsse von naphtha-artigen Stoffen — wie auch in manchen sogenannten Ausbruchsgesteinen organische Stoffe vorkommen — drängen nicht auf Annahme plutonischer Ideen. In seinem Werke „Hüttenerzeugnisse und andere auf künstlichem Wege gebildete Mineralien als Stützpunkte geologischer Hypothesen" klammert sich v. Leonhard an alles, was für seine plutonischen Ideen zu sprechen scheint, wenn er auch (S. 210) „nicht die höchst mannigfaltigen, im Innern von Berg-Krystallen enthaltenen Mineralien*),

*) Herr v. Leonhard schreibt hier die Anmerkung: „Meines Sohnes durch die Haarlemer Wissenschafts-Akademie gekrönte Preisschrift: „„Die Einschlüsse von Mineralien in krystallisirten Mineralien, deren chemische Zusammensetzung und die Art ihrer Entstehung"" von Gustav Leonhard (Haarlem, 1854), liefert, S. 76 ff., was Bergkrystall, Amethyst und Quarz betrifft, eine umfassende Uebersicht der interessantesten Thatsachen." — Ich kann nicht umhin, meine Verwunderung über diese Hervorhebung auszudrücken, als ob die Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem blos diese eine Arbeit, und nicht zugleich zwei andere, von Blum und von Seyfert und mir, über denselben Gegenstand in gleicher Weise gekrönt und in demselben Bande ihrer Natuurkundigen Verhandlingen [2], IX veröffentlicht hätte (vergl. auch diese Zeitschr. II, 6 und III. 268). Wenn aber eine von diesen drei Arbeiten, namentlich auch für die Einschlüsse des Quarzes, durch Fülle und Schärfe, zumal in eigenen Beobachtun-

desgleichen die sogenannten „„Wasser-Tropfen““ eingeschlossen in Bergkrystallen, und daran sich knüpfende Erfahrungen und Schlüsse“ übersicht. Es scheint aber eine unrichtige Auffassung des Satndpunkts, wenn derselbe (ebda.) sich äussert: „Gibt man zu, Bergkrystalle, auch die Quarze vieler Erzgänge seien in wässeriger Auflösung an ihre gegenwärtigen Stellen gelangt, so ist die Sache damit nichts weniger als abgethan und entschieden. — Wo hatte die Kieselerde ursprünglich ihren Sitz? Stammt sie nicht von Silicatgesteinen der Erdtiefen?“ Wenn Quarzmasse aus sogenannten Ausbruchsgesteinen ausgezogen wurde und sich in Hohlräumen und Gängen, oder sonst irgend wie, wieder absetzte, wäre sie allerdings auch aus der Tiefe gekommen; aber solche secundäre Gebilde sind darum noch nicht v. leonhardische Feuergebilde. Ich kann nicht mit ihm übereinstimmen, wenn er (a. a. O. 203) sich so auslässt: „Wie entstand die Kieselerde überhaupt, welche wir so verbreitet in der Rinde unserer Erde treffen? Ein Forscher von hervorragendem Verdienst, der Beobachter der Natur in ihren zartesten vegetabilischen Entwickelungen, Link, auch in Physik, Chemie und Geologie wohlerfahren, bezeichnet jene Frage als eine „vermessene“ [?!] und man fühlt sich sehr geneigt, dem geistreichen Manne beizustimmen. Ohne Zweifel war Kieselerde, die in ungeheurer Menge hervorgebracht wurde, ursprünglich nicht so, wie wir sie jetzt im Bergkrystall sehen und im Quarz? Schöpfte die Natur beim Bilden dieser Mineralkörper aus unmittelbarer Quelle, oder wurde bereits vorhandene Kieselsäure benutzt?“ u. s. w.

Im Anschluss mögen noch die von Phillips (Mineralogy, 1823, 7) beschriebenen hohlen Würfel angeführt werden, welche, wahrscheinlich von ehemaligem Flussspath herrührend, aus kleinen Quarzkrystallen bestehen und fast ganz mit Wasser gefüllt sind. In ähnlicher Weise enthalten nach Freiesleben (Magaz. f. d. Oryktogr. v. Sachsen II, 105) Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath von Wolfgang Maasen bei Schneeberg, welche bisweilen nur aus einer dünnen Rinde bestehen, Luft und Wasser.

---

gen, ausgezeichnet ist, so ist es die Blums, welche auch an Zahl der als eingeschlossen angeführten Species voransteht.

Oben wurde bereits der Enhydri gedacht, kleiner Chalcedonkugeln im Mandelsteine von Vicenza, welche beim ersten Auffinden noch Wasser, sogenanntes Urwasser, zu enthalten pflegen, welches früher wohl an Kieselsäure gebunden war, beim Aufbewahren in Sammlungen verdunstet; aber unter der Luftpumpe vermag wieder Wasser einzudringen. Auch die Jaspiskugeln von Kandern in Baden zeigen nach G. Leonhard (a. a. O.) bisweilen Spuren von Flüssigkeit. Northrop fand (Sillim. Amer. Journ. VIII, 283) beim Zerschlagen von Kieselrollsteinen, wahrscheinlich aus der Gegend von New-Orleans, Höhlungen, z. Th. mit reinen Quarzkrystallen, z. Th. mit Chalcedon oder einer weissen, erdigen Masse ausgekleidet. Eine dagegen war etwa halb gefüllt mit einer milchigen Flüssigkeit, welche sehr rasch verdunstete und einen weissen, schwammigen Rückstand; liess zugleich schossen ganz kleine Prismen an, welche gleich letzterm aus Kieselsäure bestanden. In einem andern Stücke fand sich ebenfalls eine Höhlung mit so viel ähnlicher milchiger Flüssigkeit, dass man sich ihrer zum Weissanstreichen bedienen konnte. Dies würde an die zunächst von Spallanzani und von Repetti (nicht Ripetti, wie häufig geschrieben wird) beschriebenen Flüssigkeiten und Bergkrystalle im Marmor von Carrara erinnern, an mancherlei Vorkommnisse noch weich gefundener Krystalle, an die Ausfüllung der Mandeln. Doch würde dies zu weit abführen, abgesehen davon, dass man es hier z. Th. mit Aggregaten von Kieselfossilien zu thun hat, deren Durchdringbarkeit für Flüssigkeiten durch die künstliche Färbung der Achate bestätigt wird.

Brewsters oben angedeutete Beobachtungen erstreckten sich auch in ausgezeichneter Weise auf den Topas. Er fand Flüssigkeiten, von Wasser verschieden, in Krystallen aus Schottland, Brasilien und Neuholland. Die Höhlungen, welche diese Flüssigkeiten enthalten, lagen in Schichten, waren zuweilen schön krystallisirt — durch Spaltung erhaltene Platten aus der Sammlung des Herrn Dr. Roth in Berlin zeigten mir bei mikroskopischer Betrachtung vierseitig-pyramidale Vertiefungen, welche z. Th. reihenförmig angeordnet, der gewöhnlichen vierflächigen Zuspitzung zu

entsprechen schienen; ob einst eine Ausfüllung mit Flüssigkeit Statt gefunden, war nicht mehr zu ermitteln — zuweilen ohne bestimmte Gestalt, bald flach, bald tief. Meist enthalten sie einen leeren Raum in Kugelgestalt, der sich beim Drehen bewegt. Die Flüssigkeit dehnte sich schon durch die Wärme der Hand aus, wobei jener leere Raum bis zum Verschwinden abnahm, um beim Abkühlen wieder zu erscheinen. Dies geschah bei 74—83° 3/4 F. (23—29°C.). Bei grössern Höhlungen bildeten sich zuerst mehrere kleinere Blasen und flossen dann zusammen. Bei tiefen findet in dem Augenblicke, wo die Flüssigkeit die Temperatur angenommen hat, bei welchen sie die Seiten der Höhlung verlässt, ein plötzliches Aufwallen Statt, so dass die vorher durchsichtige Höhlung auf eine kurze Zeit undurchsichtig erscheint, bis die vielen kleinen Bläschen sich zu einer grossen vereinigt haben. Die Ausdehnung war etwa zweiunddreissig Mal so stark, als die des Wassers, die Refractivkraft aber geringer. — Es fanden sich auch in einer und derselben Höhlung, zugleich mit Blase, zwei verschiedene unmischbare Flüssigkeiten, von denen jedoch die eine sich durch Erwärmung nicht merklich ausdehnte. Zuweilen fehlte auch die Blase. Brewster bemerkte auch, dass die Flüssigkeit dunkle Absätze, z. Th. von zellenartigem Ansehen, lieferte. Aus der Höhlung genommen, blieb, wahrscheinlich unter der Einwirkung von Hitze und Feuchtigkeit, die neue Flüssigkeit in beständiger Bewegung, indem sie sich abwechselnd zusammenzieht und wieder ausdehnt, bis sie nach 10 — 12 Minuten verschwindet und dabei fein vertheilte, durchsichtige Theilchen hinterlässt, welche bei Annäherung eines feuchten Körpers zerfliessen, so dass man dies Spiel wiederholen kann. Ist die Höhlung einen bis zwei Tage offen gewesen, so kommt dann auch die zweite Flüssigkeit, wenn eine solche vorhanden, heraus und erhärtet sehr rasch zu einer gelblichen, harzähnlich erscheinenden, ganz durchsichtigen Masse, welche ebenfalls, wenn schon minder lebhaft, Feuchtigkeit aufnimmt. Sie verflüchtigt sich nicht durch Hitze, ist unlöslich in Wasser und Alkohol, dagegen mit Aufbrausen löslich in Schwefel-, Salpeter und Salzsäure. Der Rückstand der undehnsamen Flüs-

sigkeit lässt sich verflüchtigen und ohne Aufbrausen in obigen Säuren lösen. Beide Substanzen nehmen nach einigem Stehen bedeutenden Glanz an, als wäre ein metallischer Körper in ihrer Zusammensetzung. — Brewster beschreibt auch (Lond. Edinb. Dublin Philos. Mag. [4] V, 235), unter Beifügung einer Abbildung eine Höhlung von sehr unregelmässiger Gestalt und erfüllt mit einer Flüssigkeit, in welcher man eine grosse Blase bemerkt. Die Flüssigkeit dehnte sich in der Wärme nicht aus, ist also verschieden von den beiden andern, oben beschriebenen Flüssigkeiten. Die Blase bewegt sich beim Drehen nicht, nur bei heftigem Schütteln, und theilt sich dann wohl in mehrere kleine. Die Flüssigkeit scheint demnach sehr klebrig zu sein. Sie ist auch wenig refractiv für Licht. Ausserdem enthält die Höhlung mehrere Gruppen von Krystallen. Einige haben gut und glänzend ausgebildete Flächen und sind völlig durchsichtig. Sie sind sämmtlich lose und gleiten rasch durch die Flüssigkeit. Auch einige schwarze Körperchen sind zu bemerken, welche sich langsamer bewegen als die Krystalle. Die Flüssigkeit selbst ist wenig milchig und enthält viel von einem dunkeln, flockigen Stoffe, dessen Beweglichkeit gerade noch merklich ist. Die Wände der Höhlung sind mit einer pulverigen Ablagerung oder dünnen Haut bedeckt. Während einige der schwarzen Bröckchen in der Flüssigkeit sinken, steigen andere in die Höhe.

Simmler sucht (Poggend. Ann. CV, 560), es wahrscheinlich zu machen, dass die von Brewster entdeckten expansibeln Flüssigkeiten tropfbare Kohlensäure seien, indem die Verhältnisse der Lichtbrechung und Ausdehnsamkeit denen letzterer nahe stünden.

In Augit aus der Vesuvlava vom Jahre 1631 bemerkte Wedding (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. X, 380) kleine Bläschen, ähnlich wie sie ein Stück Eis enthält. Sie waren besonders angeknüpft an den Rändern, indem sie parallel dem Umriss ganze Reihen bildeten, sowohl dicht an der Kante, als auch in einiger Entfernung davon. Ob diese einst mit Gas angefüllt waren?

Auch in Baryt haben sich Flüssigkeiten gefunden, wie Nicol (Edinb. new. phil. Journ. 1828, V, 94) berichtet,

dass bei dem Poliren eines Barytkrystalls, welcher eine kleine Höhlung mit einer Flüssigkeit und einer beweglichen Blase enthielt, ein Riss bis zu dieser Höhlung entstand, worauf die Blase sich ausdehnte, bis alle Flüssigkeit ausgetrieben war. Diese selbst bildete einzelne Kügelchen, von denen jedes am nächsten Tage zu einem kleinen Barytkrystalle erstarrt war. — In einem andern Krystalle fanden sich mehrere solche Höhlungen. Die Flüssigkeiten ergaben an der Luft, z. Th. sogleich, entweder einzelne Kryställchen, oder Gruppen von solchen.

Das Vorkommen solcher Flüssigkeiten deutet auch Brewster an (Transact. of the Royal Society of Edinb. X, 1 und 36) und bemerkt zugleich, dass bereits vor ihm Sivright dergleichen beobachtet habe. Die Gestalt der Höhlungen ist meist unregelmässig begrenzt. Manche sind ganz voll Flüssigkeit, andere zeigen eine Blase, welche nicht bei der Wärme der Hand wohl aber bei 150° F. (ca. = 66° C.) verschwindet, beim Abkühlen aber wieder erscheint, also leer ist.

Brewster berichtet (ebd. 10), dass er im Chrysoberyll aus Brasilien, Schichten von Höhlungen gefunden habe, welche Flüssigkeiten, verschieden von Wasser enthielten, indem sie die dreissigfache Ausdehnungskraft besassen. In einem Krystalle bemerkte er zwei parallele Schichten, von denen eine auf eine etwa $^1/_7$ □Zoll nicht weniger als 30000 solcher Höhlungen aufwies. Es liess sich wohl auch noch eine zweite, mit jenen nicht mischbare und durch Erwärmung wieder ausdehnsame Flüssigkeit erkennen (ebendas. 19). Brewster bemerkte auch, dass mitunter die Flüssigkeit dunkele Absätze, z. Th. von zellenartigem Ansehen hinterliess. Es kamen auch Schichten von Hohlräumen vor, mit Flüssigkeiten erfüllt, jedoch ohne Blase (ebend. 34.).

Schon Newton hatte (Treat. on new. phil. instrum., 366) aus dem starken Lichtbrechungsvermögen des Diamants auf einen organischen Ursprung durch Coagulation geschlossen. Später fand Brewster in demselben, wie im Bernstein viele kleine Höhlungen voll Luft, deren Umgebungen in Folge der Ausdehnsamkeit der letzteren polarisirende Structur angenommen hatten. Auch er glaubt da-

nach, dass der Diamant ursprünglich weich gewesen, nicht durch Einwirkung von Hitze, sondern im Zustande halberhärteten Gummis, wohingegen andere Krystalle, sei es auf feurigem, sei es auf nassem Wege gebildet, in der Umgebung solcher Luftblasen keine ähnlichen Erscheinungen zeigen (Lond. and Edinb. phil. mag. and journ. [3] III, 219; Proceed. Geol. Soc. Lond. 1833, Nr. 31, p. 466; ferner Transact. Geol. Soc., new. ser. III, 455 und daraus in Lond. and Edinb. phil. mag. [3] VII, 246, 249).

Aehnlich wie in Quarz, Chrysoberyll u. s. w. fand Brewster (Transact. Royal Soc. of Edinb. X, 1) auch in Feldspath Flüssigkeiten, welche bisweilen (ebend. 63) dunkele Absätze z. Th. von zellenartigem Ansehen hinterliessen.

Des Einschlusses von Wasser in Flussspath gedenkt Phillips (An elementary introduction to the knowledge of mineralogy. 3. edit. 1823, 171) aus den Weardale-Gruben in Durham. Auch Kenngott beobachtete einen eingeschlossenen Wassertropfen mit beweglicher Luftblase. (Sitzungsber. der Wien. Akad. der Wissenschaft. XI, 299). Nicol sah eine solche Blase beim Oeffnen der Höhlung sich ausdehnen, indem die Flüssigkeit hervordrang und, ähnlich, wie oben beim Baryt angegeben, bis zum folgenden Tage würfelige Kryställchen bildete, die anfänglich in der Flüssigkeit schwammen und etwa vierzehn Tage lang fortwuchsen (Edinb. new phil. Journ. V, 95). Brewster gibt (Transact. Royal Soc. of Edinb. X, 34) ebenfalls an, dass der grüne Flussspath von Alston Moor häufig Höhlungen mit Wasser enthalte. Manche derselben erreichen eine Länge von $^1/_2$ Zoll und haben die Gestalt dreiseitiger Pyramiden. Die Flüssigkeit dehnt sich beim Erwärmen nicht aus, und die schwimmende, nur langsam bewegliche Blase ist voll Gas. Bei einer Erwärmung nicht über 155° F. (66° C.) bersten die Krystalle oft. Manche Höhlungen enthalten auch wohl noch feste Körper.

Höchst merwürdig sind die Ergebnisse der von Brewster in Bezug auf Glimmer angestellten Untersuchungen (ebend. XX, 547 ff.). Er fand nämlich, gleich Andern, Turmaline in Glimmerblättern eingelagert, zuweilen von solcher Grösse, dass er deren statt analysirender Prismen sich

bedienen konnte. Meist liegen die Flächen der plattgedrückten Turmalinprismen parallel den Glimmerblättern, und nur in sehr wenigen Fällen sah Brewster das flache Ende derselben in dieser Lage. Es hat sich aber auch Turmalin nach der Krystallisation des Glimmers gebildet und liegt dann nur zwischen dessen Blättern. Wenn auch keine noch mit Flüssigkeiten und Gasen erfüllten Höhlungen, entdeckte Brewster deren doch Tausende, aus denen solche entwichen waren, die einen zu Turmalin krystallisirend, die andern die Blätter trennend oder sich zwischen sie verbreitend und Theilchen der krystallisirbaren Stoffe mit sich führend. Die auf diese Weise gebildeten sechseitigen Prismen haben ihre Flächen senkrecht zur Achse der doppelten Strahlenbrechung. Besonders merkwürdig ist, dass die Flüssigkeit, aus welcher sie hervorgingen, sich zwischen mehrere Blasen gedrängt hat, und dass daher die verschiedenen, auf diese Art entstandenen Turmalinplatten in den Prismenflächen nicht zusammenfallen. Den Mittelpunkt der Höhlung, von dem die kleinen Turmalinkrystalle ringsum ausgingen, nimmt in der Regel eine Gruppe körniger oder haarförmiger Krystalle ein, welche meist sehr undurchsichtig sind. Die Farbe der kleinen Krystalle zwischen den Glimmerblättern ist immer bräunlichgelb oder bei dickeren grün. Ihre Grenzlinien lassen sich wegen ihrer grossen Dünne oft kaum mit vierhundertfacher Vergrösserung erkennen. Da bei diesen Bildungsvorgängen starke Kräfte thätig sein mussten, sieht man denn auch rings um die Krystallgruppen in Folge des Druckes Polarisationserscheinungen im Glimmer, Sprünge und andere Zeichen, auch zeigt wohl der Turmalin selbst oft Risse und Lichtstreifen. Sogar da, wo keine Höhlungen oder Krystalle zu bemerken waren, treten im Glimmer farbige Sectoren polarisirten Lichtes auf. Ferner sind prächtige Systeme newton'scher Farbenringe zu erblicken, wo die Glimmerblätter durch irgend eine Kraft getrennt sind, wo also Luft oder irgend ein Gas sich befinden muss. Sobald nun überhaupt eine Höhlung auftritt, welche ihren flüssigen oder gasigen Inhalt ausgebreitet hat, liegt sie im Umfange eines solchen Ringsystems. Befinden sich zwei Höhlungen nahe beisammen, so fliessen

die Ringe zusammen und verlieren ihre Form, und bei Gegenwart vieler Höhlungen werden sie zu unregelmässigen Flecken. Brewster beschreibt mehrere kleine Turmalinblättchen, welche, obgleich höchstens 0,001 Zoll dick, doch kaum das stärkste Sonnenlicht durchlassen. Sie zeigen geradlinige Sprünge parallel den Hexagonseiten, z. Th. so eng, dass das Licht kaum Durchgang findet. Sieht man durch einen solchen Krystall nach der Sonne, so erblickt man eine lichte, sechsseitige Fläche, bestehend aus Lichtlinien, parallel den Kanten, und senkrecht auf diese sechs prächtige Strahlen. Dies beweist, dass die Krystalle noch weich waren, nachdem sie schon ihre Gestalt angenommen, und dass die Risse bei der Erhärtung durch Zusammenschrumpfen der Masse entstanden. Der Glimmer in der Nähe zeigt beträchtliche Störung. Die Flächen der Krystalle stehen nicht in optischer Berührung mit dem Glimmer und waren vielleicht lose aufgelagert.

Brewster führt ferner (Transact. Royal. Soc. Edinb. X, 38) an, dass vor ihm schon Sivright Höhlungen in Granat gefunden habe, dass es ihm selbst aber unmöglich gewesen, zu entscheiden, ob sie Flüssigkeit enthielten, oder nicht. Später (ebend. XX, 552) theilte er mit, dass er in vielen Granaten Kugeln und Höhlungen, auch viel amorphen Stoff gefunden. In einem Stücke machen diese Krystalle einen grössern Theil der Masse aus, als der Granat, der eigentlich nur als Bindemittel erscheint. Diese Krystalle haben verschiedene Gestalt, während andere nur aussen amorph, im Innnern aber regelmässig krystallisirt sind. Sie brechen das Licht doppelt und geben die Farben polarisirten Lichtes. An einem andern Stücke erschienen sie als hexagonale oder rhombische Tafeln, undurchsichtig, im polarisirten Licht mit farbigen Kanten. In diesem und andern gab es ferner rundliche Höhlungen, umgeben von Sectoren polarisirten Lichtes, und amorphe, ebenfalls von solchen umgebene Massen, woraus, wie aus der ganzen Erscheinung der Krystalle, folgt, dass die Granatmasse sich noch in einem weichen Zustande befunden haben und durch eine, von diesen Höhlungen ausgehende Kraft zusammengepresst sein muss. Endlich war an einem Stücke ein grosser Riss im

Innern von körniger Masse erfüllt, welche von einer zersprungenen Höhlung voll Flüssigkeit oder Gas oder von beiden herstammen dürfte. Dabei hat die Masse an einzelnen Stellen cirkelförmige Krystalle von besonderer Schönheit gebildet, theils sehr einfache, theils sehr zusammengesetzte.

In einem Gypskrystalle von Hall in Tirol sah Kenngott (Sitzungsber. der Wien. Akad. der Wiss. XI, 380) einen unregelmässigen Hohlraum fast ganz erfüllt mit einer Flüssigkeit. In einem andern Krystalle hatte dieselbe blassgelbe Färbung. Dergleichen beobachtete früher schon Brewster (Transact. Royal. Soc. Edinb. X, 1 u. 35) und, wie derselbe angiebt, vor ihm schon Sivright.

H. Davy untersuchte Kalkspathkrystalle, nachdem er Bergkrystalle in Bezug auf die in ihnen enthaltenen Höhlungen mit Wasser und Luft untersucht hatte. Während die Bergkrystalle sich unter der Luftpumpe luft- und wasserdicht erwiesen, konnte er keine Kalkspäthe finden, welche der Luft nicht Durchgang geboten hätten. Das beim Oeffnen der in ihnen vorhandenen Höhlungen erhaltene Gas war stets Atmosphärluft von gewöhnlicher Dichte. Unter einer ausgepumpten Glocke füllten sich die Höhlungen nicht gänzlich mit Wasser. Im trocknen Zustande unter die Glocke und in Berührung Wasserstoff gebracht, zeigt dann der Krystall, dass das in der Höhlung enthaltene Gas mit solchem gemischt sei. — Brewster, welcher, wie vor ihm schon Sivright, ebenfalls hierher bezügliche Beobachtungen anstellte (Transact. Royal. Soc. Edinb. X, 1), bemerkt, dass sich nur zuweilen Blasen in den mit Flüssigkeit, welche verschieden von Wasser, erfüllten Räumen fänden. Sie verschwinden bei einer Temperatur von 150° F. (65°,5 C.), ohne jedoch beim Abkühlen wiederzuerscheinen, wahrscheinlich in Folge des Festhängens der Flüssigkeit an den Seitenwänden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Vesuvlava vom Jahre 1631 fand Wedding (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. X, 382) im Leucite eine ausserordentlich grosse Zahl von Blasenräumen. Vielleicht sind sie durch Gase gebildet.

Oschatz berichtet (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges.

XIII, 314), dass der schwarze Kryolith von Evigtok in Grönland sehr geringe Mengen einer Flüssigkeit in Bläschen enthalte.

In einem Sapphir fand Brewster (Edinb. journ. of sc. VI, 155) eine grosse, etwa 1/3 Zoll lange und regelmässig krystallisirte Höhlung auf zwei Drittel mit einer Flüssigkeit erfüllt, welche sich beim Erwärmen auf 82°F. (ca. 28° C.) durch den ganzen Raum ausdehnte. Sie schien schwerflüssiger und dichter zu sein, als die in Krystallen von ihm beobachtete, weshalb ihr capillarer Rand selbst bei gänzlicher Erfüllung der Höhlung deutlich zu sehen blieb. Beim Sinken der Temperatur zog sich die Flüssigkeit wieder zusammen. Sie scheint eine grosse Expansivkraft auf die Höhlenwand ausgeübt zu haben, welche dadurch erweitert ist. Die so entstandenen Spalten sind mit Flocken einer gallertartig erscheinenden Masse ausgekleidet. Doch reichte die Kraft nicht zu, den Sapphir zu sprengen. Vielmehr hat es den Anschein, als sei nur eine zweite Flüssigkeit, welche stets die Ecken und engen Räume der Höhlung einnimmt, in die Spalten getrieben, wesshalb man von dieser Flüssigkeit nichts in der Höhlung sah. Ausserdem bemerkte er an einem Ende des Raumes deutliche Gruppen durchsichtiger Krystalle.

In Steinsalz vom ilezkischen Salzwerke, Ilezkaja Saschtschita sah G. Rose (Reise nach dem Ural, II, 208) Höhlungen mit Luft und Flüssigkeit. — Aehnlich fand Nicol in einem Stücke durchsichtigen Steinsalzes aus Cheshire viele kleine, unregelmässige Höhlungen, welche sämmtlich mit Flüssigkeit erfüllt waren und z. Th. auch noch Luft enthielten. Auch in den andern bildete sich eine Luftblase bei Anwendung mässiger Wärme, jedoch erst, wenn diese abzunehmen begann. Die bereits vorhandenen Blasen verschwanden bei der Erwärmung. Die Ausdehnung dieser Blasen ist geringer, als die derjenigen, in den Flüssigkeiten des Baryts und Flussspaths, da sie die Flüssigkeit nicht durch künstliche Spalten treiben. In diesem Falle krystallisirt die Flüssigkeit nur erst beim Erhitzen in sehr dünnen, höchst zerfliesslichen Nadeln. Die Flüssigkeit enthält Salzsäure, Kalk- und Talkerde, besonders letztere, so dass sie

eine mit Chlorcalcium gemischte, gesättigte Auflösung von Chlormagnesium zu sein scheint, von welchem das Salz übrigens frei ist (Edinb. new phil. Journ. VII, III). — Auch Brewster erwähnt (Transact. Royal Soc. Edinb. X, 36) des Vorkommens von Höhlungen mit Flüssigkeiten im Steinsalze von Cheshire. Ihre Gestalt ist zuweilen würfelig mit vielen Abstumpfungen der Kanten und Ecken, auch wohl octaëdrisch. Die würfeligen Hohlräume pflegen ganz voll Flüssigkeit zu sein. Wo Blasen vorhanden sind, ziehen sich dieselben bei 120° F. (49° C.) auf ein Drittel ihrer anfänglichen Grösse zusammen. — Le Camus, welcher des Einschlusses von Wasser in Steinsalz und anderen löslichen Salzen gleichfalls Erwähnung thut (Nouv. mém. de l'acad. de Dijon; pour la partie des sciences et arts. I. sém. 1783, 33), spricht seine Verwunderung darüber aus, dass das Wasser sie von innen nicht löse, obgleich es dies von aussen thue, und sucht den Grund in der Abscheidung eines Antriebes von Seiten der Luft.

Wie Le Camus (a. a. O.) sich auch auf den Einschluss von Wasser in Salpeter bezog, so mögen auch im Anschluss die Beobachtungen von Ehrenberg und Laurent an diesem Salze angeführt werden. Letzterer fand (Poggend. Annalen XXXVI, 502) in Krystallen, welche bei der Bereitung sauren chromsauren Kalis gewonnen waren, Löcher, erfüllt mit der Flüssigkeit, aus welcher sich jene gebildet hatten. Ehrenberg stellte (ebend. 243) Versuche über den Einschluss des Wassers an. Ein solcher schien besonders dann Statt zu haben, wenn die einander zwiebelförmig überlagerten Krystallschichten nicht allseitig gleiche Stoffmengen verwenden konnten, demnach im Anfange des Anschiessens weniger als später. Als er Carmin oder Indigo in die Auflösung brachte, schossen die Krystalle ebenso, theils regelmässig, theils unregelmässig an; aber in allen ihren innern Blasen befanden sich auch die dem Wasser beigegebenen farbigen Stoffe. Auch Berzelius bediente sich (Gilberts Annal. d. Phys. XL, 242) des braungefärbten rohen Salpeters als Beispiel für den Einschluss von Mutterlauge beim Krystallisiren, den Gegensatz zwischen Decrepitations- und Krystallisationswasser.

Hier dürfte auch an das sogenannte Knistersalz zu erinnern sein, welches beim Auflösen im Wasser nnd beim Erhitzen decrepitirt. Keferstein, welcher dasselbe von Wieliczka beschreibt (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. LIX, 255), hält das eingeschlossene Gas, auf dessen Entweichen das Knistern beruht, für Wasserstoffgas. Dumas, welcher das Salz von Boué erhielt, fand (Ann. de chim. et de phys. XLIII, 316), dass das Gas brennbar sei. Nach H. Rose (Poggend. Annal. XLVIII, 353) scheint es ein Gemenge von Kohlenwasserstoffgas und Wasserstoff. Bunsen giebt (ebd. LXXXIII, 251) folgende Zusammensetzung an; 84,60 Kohwasserstoffgas, 2,58 Kohlensäure, 2,00 Sauerstoff, 10,35 Stickstoff. Dass das Gas bedeutend verdichtet sein müsse, erhellt nach Dumas und Rose daraus, dass das Salz die Hälfte seines Volums an solchem lieferte. Doch gaben verschiedene Stücke ungleiche Mengen. Es muss zwischen den Blättern condensirt sein. Blasen konnten, wie Zeuschner (N. Jahrb. f. Min. u. s. w. 1854, 520) angibt, von Ehrenberg nicht gefunden werden. H. Rose macht dabei darauf aufmerksam, dass das Steinsalz sonst kein Wasser enthalte, während das durch Abdampfen künstlich krystallisirte Kochsalz Theile der Mutterlauge umschliesse und beim Erhitzen verknistere. Er glaubt daraus folgern zu können, dass jenes sich nicht aus wässriger Lösung gebildet haben könne, sondern entweder in feurig flüssigem Zustande aus Spalten aufgestiegen, oder zum Theil wohl sublimirt sein möchte, indem er an die übereinstimmenden Ansichten J. v. Charpentier's und L. v. Buch's (Poggd. Ann. III, 75) erinnert. Dagegen liesse sich z. B. anführen, was Kenngott, (Sitzgsber. d. Wien. Acad. d. Wiss. XI), von dem blauen Steinsalze von Hallstadt — wo ebenfalls Knistersalz vorkommt — sagt, dass es, wie der Flussspath, beim Erhitzen seine Farbe und 0,212% an Gewicht verliere, eine farblose Lösung gebe und keine Spur färbender Metalloxyde erkennen lasse. Die Farbe rührt also wohl von organischen Stoffen her. Und Bischof fragt (Lehrb. d. chem. und phys. Geol. II, 1672): „Könnte sich dieses Gas“ — im Knistersalze — „könnten sich Bitumen, könnten sich noch deutlich erkennbare organische Ueberreste darin erhalten haben, wenn es als eruptive Masse

oder als Sublimat aufgestiegen wäre?“ In einer Anmerkung fügt er hinzu: Ohne Schwierigkeit ist dagegen zu denken, dass das aus einer wässerigen Auflösung krystallisirende Steinsalz Kohlenwasserstoffgas aufnehmen kann, wenn der umgebende Raum damit erfüllt war. Das Vorkommen dieses Gases in Steinsalzgruben und Soolschächten ist keineswegs eine Seltenheit. Gleichwohl bleibt die Aufnahme dieses brennbaren Gases vom krystallisirenden Steinsalze eine merkwürdige Erscheinung, welche sich wahrscheinlich der bedeutenden Absorption der Gase durch Kohle anreiht.“

H. Rose bespricht dabei (a. a. O. 259) das ähnliche Verhalten anderer Mineralien, besonders solcher, die auf Gängen vorkommen. Kalkspath — von welchem es übrigens nur die undurchsichtigen Arten thun — Spatheisenstein, Flussspath, Bleiglanz, Fahlerz, Kupferkies, Schwefelkies und andere Schwefelmetalle nebst noch einer Zahl weiterer Mineralien verknistern beim Erhitzen. Aber eben so häufig geschieht dies nicht. Beim Verknistern entweiche gewöhnlich keine Feuchtigkeit, so dass man ähnliche Schlüsse auch von ihnen machen und mit Sicherheit behaupten könne, dass sie nicht aus wässerigen Auflösungen sich abgesetzt haben. Vielleicht rühre das Verknistern, wie beim Knistersalze, von eingeschlossener Luft her, die jedoch von vergrösserter Dichtigkeit sein müsse, obschon beim Auflösen des Kalkspaths nnd Spatheisensteins kein Verknistern bemerkbar werde. Aragonit gebe beim Erhitzen und Verknistern Decrepitationswasser, wodurch er vom Kalkspathe abweiche, so dass Stromeyer (Untersuchungen über die Mischung der Mineralkörper I, 30) hierin, ausser im Strontiangehalte, ein wesentliches Unterscheidungszeichen habe finden wollen.

Aus den letzten der oben angeführten Worte Bischof's liesse sich beinahe auf ein Annehmen nachträglichen Eindringens des Kohlenwasserstoffgases in das Knistersalz schliessen. Einen solchen Vorgang für Flüssigkeiten, wie sie in Krystallen gefunden werden, glaubt Deuchar (Annal. d. chim. et phys. XXI, 220) wirklich möglich. Als er nämlich einmal heisses Wasser in ein Krystallgefäss goss, welches am Rande einen Riss von drei Zoll Länge hatte, verlängerte

sich derselbe bis auf fünf Zoll, nahm aber seine frühere Ausdehnung wieder an, als das Zugiessen eingestellt wurde. Diese Erscheinung liess sich mehrmals wiederholen. Er übte ferner auf die Mitte einer glatt auf den Tisch gelegten Glasscheibe verschieden starken Druck aus und sah dabei an den Rändern kleine Spalten sich abwechelnd öffnen und schliessen. Auch erfuhr er von Sivright, dass derselbe Glasscheiben auf eine ziemlich grosse Länge mittelst eines heissen Eisens gespalten, die Sprünge jedoch nach wenigen Tagen wieder geschlossen gesehen habe. Deuchar meint nun, dass unter dem Einflusse starken Druckes oder hoher Wärme Wasser in die Hohlräume von Krystallen gelangen konnte durch Spalten, welche sich für ganz kurze Zeit öffneten und sofort wieder mit der Ursache ihrer Bildung schwanden. Wie wir oben der künstlichen Färbung der Achate erwähnten, finden wir bei Deuchar auch den Glauben, dass Glas und andere kieselige Massen für Wasser durchdringbar sein, indem er sich auf die Erscheinung stützt, dass fest verkorkte Flaschen, welche man bis zu 200 Faden in's Meer versenkt, sich mit Wasser füllen, während der Kork beim Durchschneiden nachher ganz trocken erscheint.

Wir haben schon oben die Verschiedenheit der Schlüsse angedeutet, welche aus den Einschlüssen flüssiger Körper in Mineralien gezogen werden, wie z. B. aus denen des Steinsalzes und anderer, verknisternder Körper H. Rose eine entschieden nicht wässerige Bildung ableitete, während man sonst den Gangmineralien gerade diesen Ursprung zuzuschreiben geneigt ist. Wenn das durch Sieden krystallisirt erhaltene Kochsalz Theile der Mutterlauge einschliesst, das Steinsalz für gewöhnlich aber nicht: sollte man da nicht, statt diesem ohne weiteres die neptunistische Bildung abzusprechen, vielmehr an ein langsameres Absetzen denken, welches ähnlich wirken dürfte, wie das sogenannte „Stören“ beim Salzsieden, Erzeugung kleiner Krystalle? Und sollte dies nicht vielleicht auch für die andern, decrepitirenden Mineralien der Fall sein können, dass sie bei einem raschern Ausscheiden aus einer mit Gasarten geschwängerten Flüssigkeit anhangen bleibende Gastheilchen umschlossen?

Gerhard, in seiner Abhandlung „über die in Krystallen oder in Krystallmassen eingeschlossenen fremden Körper" (Abhandl. d. math. phys. Kl. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. a. d. Jahre 1814, 1 ff.) kann für die Einschlüsse von Mineralien in andern krystallisirten Mineralien oder in krystallinischen Gebirgsmassen sich dem Neptunismus nicht anschliessen, sondern glaubt die Schwierigkeit nur durch die Annahme heben zu können, dass die festen und flüssigen Theile unserer Erdkugel durch die Festwerdung der verschiedenen mit einander gemengten Gasarten ihre Bildung erhalten haben. — Aber er lässt durch das, aus seinen Bestandtheilen durch Electricität erzeugte Wasser mit dem Ungeheuren Niederschlage der andern, einst gasigen Körper eine breiartige Masse hervorgehen, in welcher eine Verschiebbarkeit der Theile Statt finden konnte. War der Brei fester, so konnten keine Krystalle entstehen, wohl aber, wenn er mit Wasser gemengt war. So war auch der Brei des Granits dichter, als der des Gneisses, Glimmerschiefers, Urkalkes.

Es ist schon Bezug genommen auf die Beobachtungen weicher, kieseliger Massen aus dem Marmor von Carrara, wobei noch etwa hinzuzufügen, dass der Marmor der Alpe Apuana nach Delesse (Annal. des mines [5] XII, 741) durch „normalen" Metamorphismus aus Jurakalk enstanden, da man kein Ausbruchsgestein in der Nähe sieht, welches sonst umwandelnd gewirkt haben könnte. Delesse bringt daher die Marmorbildung in Verbindung mit der Bildung der Alpe selbst. Aber es liegen auch noch manche andere Nachrichten über ähnliche weiche Krystallgebilde vor, wie von Patrin, Gerhard, Bournon, Breithaupt u. A., über Erhärten von Opal von Beudant, Thomson, Jonas. Wenn nun auch die Natur einer grossen Anzahl der tropfbar oder luftförmig flüssigen Einschlüsse noch nicht sicher ausgemittelt ist, so kann ich doch für diejenigen, von denen man weiss, dass sie eine beträchtliche Ausdehnung durch Wärme erfahren nicht recht glauben, dass ein mit der Abkühlung von der Schmelzhitze sich zusammenziehender Krystall dem minder rasch abnehmenden Drucke des Einschlusses habe Widerstand leisten können, wie z. B. doch der Flussspath

nach Brewster's Angabe bei nicht über 66°C. gesprengt wird. Dies Unterliegen der Krystalle dem aus ihrem Innern wirkenden Drucke gegenüber dürfte sich nicht nur auf die in Drusen frei stehenden beschränken, sondern auch die etwa im Gesteinsgemenge liegenden dürften durch den Druck ringsum nicht geschützt werden, da ja auch sie sich wohl stärker zusammenziehen möchten, als derartige Einschlüsse.

Nach allen diesen glaube ich nicht umhin zu können, selbst auf die Gefahr, von Herrn v. Leonhard zu den „starrsinnigen Verehrern Neptuns, ihren Nachtretern und Glaubens-Ueberläufern" (Hüttenerzeugnisse etc. als Stützpuncte geologischer Hypothesen 62) gezählt zu werden — im Allgemeinen für diese Einschlüsse eine auf wässerigem Wege vor sich gegangene Bildung anzusprechen, wie solche für die Einschlüsse überhaupt in den drei Arbeiten angesprochen ist, welche (Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappi der Wetenschappen te Haarlem [2] IX), von Blum, von G. Leonhard und von Seyfert und mir verfasst, diesen Gegenstand behandeln.

Beiträge zur Theorie der polyatomen Alkohol-Radicale,

von

Johannes Wislicenus.

Im vorigen Hefte dieser Zeitschrift machte ich in dem Aufsatze „Kritische und theoretische Bemerkungen über das Glycerin" *) auf den theoretisch höchst interessanten Umstand aufmerksam, dass das dreiatomige Radical Glyceryl (C_6H_5) zu einem oder zu zwei Drittheilen seines positiven Werthes nach irgend einem Typus neutralisirt, nun mit der Geltung eines bezüglich zwei- oder einatomigen Radicales seine volle Neutralisation in einem anderen Typus findet. Dem entsprechend gab ich namentlich den

*) Seite 270.

„Hydrinen" und dem „Glyceramin" Berthelot's, der Glycerinschwefelsäure nnd Glycerinphosphorsäure neue, rationelle, ihrem chemischen Verhalten entsprechende Formeln, in welchen die Neutralisation des Radicales nach verschiedenen Typen zugleich, zum Ausdruck gebracht wurde.

Schon damals zweifelte ich nicht daran, dass auch andere polyatome Alkoholradicale, die der Glycole, fähig sein würden ähnliche Verbindungen einzugehen. Das Schema derselben hätte sofort nach den bei der Betrachtung der Glyceride gewonnenen Gesichtspunkten aufgestellt werden können; es hatte dies damals indessen keinen besonderen Sinn, da die Besprechung dem Glycerin galt und fragliche Verbindungen der Glycolradicale nicht bekannt waren. Unmittelbar nach dem Drucke meines Aufsatzes bestätigte sich indessen meine Vermuthung auf's vollständigste, indem zunächst Wurtz und bald auch Hoffmann dergleichen Glycolide auffanden, ohne indessen ihren empirischen Fund theoretisch ganz zu verwerthen. Ich nehme daher jetzt Gelegenheit, mit Hülfe des von den genannten Forschern gelieferten Materiales die allgemeine Gültigkeit der erwähnten, von mir am Glycerin zuerst gefundenen gesetzmässigen Beziehungen zu begründen.

Die zweiatomigen Glycole und ihre Säureverbindungen, deren Radicale die nach der allgemeinen Formel $C_{2n}H_{2n}$ zusammengesetzten, aus den Alkoholen durch Entziehen von H_2O_2 entstehenden Kohlenwasserstoffe sind, folgen dem doppelten Wassertypus, die Verbindungen der Radicale mit den Haloiden dem zweifachen Chlorwasserstofftypus. Die allgemeinen Formeln für beide Körpergruppen der Radicale $(C_{2n}H_{2n})''$ sind demnach

$$\left.\begin{matrix}(C_{2n}H_{2n})'' \\ H_2\end{matrix}\right\} O_4,$$

wo H_2 durch zwei Aequivalente eines einatomigen oder ein Aequivalent eines zweiatomigen Säureradicales vertreten sein mag, und

$$\left.\begin{matrix}(C_{2n}H_{2n})'' \\ Cl_2\end{matrix}\right\},$$

wo Cl im Allgemeinen für ein Aequivalent irgend eines Haloides gesetzt ist.

Entsteht aus diesen beiden reinen Typenformeln eine zusammengesetzte, so kann diese nur von einer einzigen Art sein, denn das zweiatomige Radical kann nur zu je einer Hälfte nach der einen und der andern Weise zugleich neutralisirt werden. Einem solchen zusammengesetzten Typus gehört der von Wurtz*) entdeckte „einfach salzsaure Glycoläther" an, welcher auf dieselbe Weise, wie das Monochlorhydrin aus dem Glycerin entsteht, aus dem Glycol gewonnen wurde. Mit Chlorwasserstoffgas gesättigtes Glycol wird nämlich in zugeschmolzener Röhre einige Zeit erhitzt und der bei 128⁰ siedende Theil der Flüssigkeit für sich aufgefangen. Die synthetische Gleichung für diesen Vorgang ist:

$$\underbrace{C_4H_5ClO_2}_{\text{Einf. salzs. Glycoläther}} = \underbrace{C_4H_6O_4}_{\text{Glycol}} + HCl - 2HO.$$

Er enthält jedenfalls noch das Radical $(C_4H_4)''$, wie aus seinen Reactionen hervorgeht, ausserdem aber die Atomgruppe HO_2 und Cl. Beide dienen zur Neutralisation der positiven Natur des Radicales und zwar, da sie einander gleichwerthig sind (d. h. der Wassertypus in den Chlorwasserstofftypus dadurch übergeht, dass Cl die Stelle von HO_2 vertritt), jedes zur Hälfte. Der zusammengesetzte Typus, welcher hier in Anwendung kommt, ist also eine Vereinigung des einfachen Chlorwasserstofftypus mit dem einfachen Wassertypus für ein zweiatomiges Radical:

$$\left.\begin{matrix} R'' \\ Cl \\ H \end{matrix}\right\} O_2.$$

Die Formel des „einfach salzsauren Glycoläthers" ist danach

$$\left.\begin{matrix} (C_4H_4)'' \\ Cl \\ H \end{matrix}\right\} O_2.$$

Weitere derartige Verbindungen sind noch nicht dargestellt worden, doch ist nicht zu zweifeln dass die Zahl sich mehren lassen wird. Wie die Mono- und Dihaloidhydrine Berthelots die Rolle von bezüglich zwei oder einsäu-

*) Compt. rend. XLVIII, 101 und Ann. der Chem. und Pharm. CX, 125.

rigen Basen zu spielen vermögen, indem für H_2 oder H zwei oder ein Aequivalent eines einatomigen Säureradicales substituirt werden kann, so ist es wohl auch kaum fraglich, dass sich ähnliche Verbindungen der Glycolradicale auffinden lassen werden, also z. B. eine Essigsäureverbindung von der Formel

$$\left.\begin{matrix}(C_4H_4)'' \\ Cl \\ C_4H_3O_2\end{matrix}\right\} O_2.$$

In dem früheren Aufsatze habe ich von denselben Gesichtspunkten aus auch dem von Berthelot dargestellten „Glyceramin" eine rationelle Formel gegeben. Der von dem Entdecker des Körpers durch Elementaranalyse ermittelte empirische Ausdruck ist $C_6H_9NO_4$, der sich nur als

$$N\left\{\begin{matrix}\left.\begin{matrix}(C_6H_5)''' \\ H_2\end{matrix}\right\} O_4 \\ H \\ H\end{matrix}\right.$$

ansehen lässt. Das dreiatomige Glyceryl ist zu zwei Drittheilen seiner positiven Natur nach dem Wassertypus neutralisirt; ein Drittheil derselben bleibt wirksam, d. h. der Atomencomplex $\left.\begin{matrix}(C_6H_5)''' \\ H_2\end{matrix}\right\} O_4$ sucht seine Neutralisation im Werthe von einem Aequivalente Wasserstoff in einem anderen Typus — hier im Ammoniak. Bei dieser Gelegenheit sprach ich die Erwartung aus, dass es auch polyatome Radicale enthaltende Ammoniake geben könne, in welchen eine solche partielle Neutralisation durch Haloide bewirkt werde. In der That hat sich diese meine Vermuthung durch die schon beiläufig erwähnte Untersuchung von A. W. Hofmann bestätigt.

Bei seinen Forschungen über die den Ammoniaken und Ammoniumoxyden vollkommen analogen Phosphorbasen entdeckte Hofmann *) bei der Einwirkung von Aethylenbromür $\left.\begin{matrix}(C_4H_4)'' \\ Br_2\end{matrix}\right\}$ auf Triäthylphosphin $P\left\{\begin{matrix}C_4H_5 \\ C_4H_5 \\ C_4H_5\end{matrix}\right.$ einen Körper von der empirischen Formel $C_{16}H_{19}PBr_2$. Daraus liess sich ein Chlorid von der Zusammensetzung $C_{16}H_{19}BrPCl$ darstellen, wel-

*) Proceedings of the Royal Society, vol. IX, 287.

ches mit Platinchlorid nadelförmige Krystalle von $C_{16}H_{19}BrPCl + PtCl_2$ gab. Der ursprüngliche Bromverbindung kommt daher nach Hofmann die rationelle Formel

$$\left.\begin{array}{r} C_4H_5 \\ C_4H_5 \\ C_4H_5 \\ (C_4H_4Br)' \end{array}\right\} P,Br$$

zu. Es ist dies also ein Bromphosphonium, in welchem ein Aequivalent Wasserstoff durch C_4H_4Br vertreten ist, d. h. durch das durch ein Aequivalent Brom zur Hälfte seiner positiven Natur neutralisirte Radical des Glycols; in Zeichen ausgedrückt, durch

$$\left.\begin{array}{r} (C_4H_4)'' \\ Br \end{array}\right\}.$$

Die alle Verhältnisse zum Ausdruck bringende, d. h. wirklich rationelle Formel der neuen Verbindung ist danach

$$P\left\{\begin{array}{l} \quad C_4H_5 \\ \quad C_4H_5 \\ \quad C_4H_5 \\ \left\{\begin{array}{r} (C_4H_4)'' \\ Br \end{array}\right\} \\ Br \end{array}\right\}.$$

Bald darauf untersuchte Hofmann die Einwirkung von Aethylenbromür auf Trimethylamin und fand hier einen dem vorigen entsprechenden Körper $C_{10}H_{13}NBr_2$, dem er die Formel

$$\left.\begin{array}{r} C_2H_3 \\ C_2H_3 \\ C_2H_3 \\ (C_4H_4Br)' \end{array}\right\} NBr$$

beilegte, und welcher der Phosphoniumverbindung analoge Umsetzungen erlitt. Ich drücke seine Zusammen setzung nach den mir massgebenden Principien durch die Formel

$$N\left\{\begin{array}{l} \quad C_2H_3 \\ \quad C_2H_3 \\ \quad C_2H_3 \\ \left\{\begin{array}{r} (C_4H_4)'' \\ Br \end{array}\right\} \\ Br \end{array}\right\}$$

aus.

Es ist danach wohl kein Zweifel mehr an der Berechtigung für meine Betrachtungsweise vorhanden, da sie sich

nicht nur für die dreiatomigen Glycerylverbindungen, sondern auch für die Gruppe der zweiatomigen Glycole mit Sicherheit herausgestellt hat. Neue Forschungen werden jedenfalls noch mehr Material zu ihrer Bestätigung liefern.

Zum Schluss kann ich nicht umhin, noch auf einige auf die zweiatomigen Alkohole Bezug habende interessante allgemeinere Verhältnisse hinzuweisen.

Wurtz beschreibt in seiner oben citirten Abhandlung einen neuen, aus dem „einfach salzsauren Glycoläther" durch Einwirkung von Kalilösung gewonnenen höchst flüchtigen Körper von der Zusammensetzung $C_4H_4O_2$, das Aethylenoxyd, welches mit dem Aldehyd isomer, aber nicht identisch ist, da es schon bei 13,5° siedet und mit Ammoniak keine Verbindung eingeht. Auf dieselbe Weise stellte er noch das homologe Propylenoxyd $C_6H_6O_2$ dar. Ihre Bildung kann durch die allgemeine Gleichung

$$\left.\begin{matrix}(C_{2n}H_{2n})'' \\ Cl \\ H\end{matrix}\right\} O_2 + KO = (C_{2n}H_{2n})''O_2 + HO + KCl$$

ausgedrückt werden, und es sind diese neuen Producte von Wurtz als die Aether der betreffenden Glycolalkohole mit Recht bezeichnet worden, so dass wir jetzt den Aethylglycoläther und Propylglycoläther kennen.

Die Dampfdichtebestimmungen des ersten dieser Aether (vom letzteren scheint sie nicht ausgeführt worden zu sein), ergiebt mit Sicherheit, dass die Formel $C_4H_4O_2$ nicht verdoppelt werden darf, während doch bekanntlich die Aether der einsäurigen Alkohole in einem Atom doppelt so viel Atome Kohlenstoff enthalten als die Alkohole selbst.

Die Entstehung der Aether der einsäurigen Alkohole aus ihren Alkoholen geschieht auf diese Weise vollkommen analog der der Anhydride der einbasischen Säuren aus ihren Hydraten. Z. B.:

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C_4H_5 \\ H\end{matrix}\right\} O_2 + \left.\begin{matrix}C_4H_5 \\ H\end{matrix}\right\} O_2}_{\text{Alkohol}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C_4H_5 \\ C_4H_5\end{matrix}\right\} O_2 + \left.\begin{matrix}H \\ H\end{matrix}\right\} O_2}_{\text{Aether.}}$$

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}C_4H_3O_2 \\ H\end{matrix}\right\} O_2 + \left.\begin{matrix}C_4H_3O_2 \\ H\end{matrix}\right\} O_2}_{\text{Essigsäurehydrat}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C_4H_3O_2 \\ C_4H_3O_2\end{matrix}\right\} O_2 + \left.\begin{matrix}H \\ H\end{matrix}\right\} O_2}_{\text{Essigsäureanhydrid.}}$$

Dass die Anhydride der zweibasischen Säuren diesem Gesetze nicht folgen, dass sie vielmehr dieselbe Zahl von Kohlenstoffatomen im Anhydrid wie in dem Hydrat enthalten, wissen wir seit längerer Zeit, und somit auch, dass, während die Hydrate der zweibasischen Säuren dem zweifachen Wassertypus angehören, die Anhydride dem einfachen folgen, z. B.:

$$\underbrace{\left.\begin{matrix}(C_8H_4O_4)''\\ H_2\end{matrix}\right\} O_4}_{\text{Bernsteinsäurehydrat}} = \underbrace{(C_8H_4O_4)''\} O_2}_{\text{Bernsteinsäureanhydrid}} + \left.\begin{matrix}H\\ H\end{matrix}\right\} O_2$$

Durch die von Wurtz festgesetzte Formel des Aethylenoxydes und Propylenoxydes zeigt sich nun dasselbe Verhältniss auch bei den zweisäurigen Alkoholen. Während dem Glycol der Ausdruck

$$\left.\begin{matrix}(C_4H_4)''\\ H_2\end{matrix}\right\} O_4$$

zukommt, ist die Formel des Glycoläthers

$$(C_4H_4)''\} O_2$$

Allerdings scheint es bis jetzt bei den zweiatomigen Alkoholen nicht so leicht zu sein, wie bei den entsprechenden Säuren, die 2HO von dem Anhydrid zu trennen.

In voller Analogie mit der Zusammensetzung der Glycoläther steht die ihrer Radicale. Während die der einsäurigen Alkohole in freiem Zustande wie die Aether sich zu je zwei Atomen behufs selbstständiger Existenz vereinigen, das freie Aethyl also

$$\left.\begin{matrix}C_4H_5\\ C_4H_5\end{matrix}\right\}$$

ist, so ist ein Atom Aethylen (Radical des Glycols) im Stande, gerade so gut wie ein Atom Aethylenoxyd oder Glycoläther, für sich allein zu bestehen, also als

$$(C_4H_4)''.$$

Hieraus lässt sich vielleicht auch die Leichtigkeit erklären, mit der C_4H_4 sich mit Haloiden direct vereinigt, während eine solche unmittelbare Verbindung beim Aethyl nicht stattfindet, bei welchem die Vereinigung von zwei Atomen des Radicales erst getrennt, die beide bindende Affinität erst aufgehoben werden muss. Die zweiatomigen Radicale hingegen setzen der Entstehung der Haloidver-

bindungen keine solche widerstehende und erst zu überwindende Kraft entgegen.

Die Kenntniss derartiger Verhältnisse fehlt uns in Bezug auf die Säuren noch vollständig, indem hier die Radicale noch nicht isolirt werden konnten. Wir können auch nicht einmal auf analoge Zustände schliessen, da die Darstellungsweisen der Alkoholradicale sich nach unseren Erfahrungen nicht auf die der Säuren anwenden lassen.

Mittheilungen.

Anatomische Mittheilungen über verschiedene Vögel.

1. *Ectopistes migratorius.* Das Männchen misst von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze 36 Centim. oder $14^1/_2''$ englisch; in gröster Flügelbreite 59 Centim. = $23^1/_2''$, von der Handbeuge zur Flügelspitze 20 Centim. (8″), vom Mundwinkel zur Schnabelspitze 25 Millim.; die Zunge ist 12 Millim. lang, weich, flach, mit mittlerer Rinne auf der Oberseite, hinten 4 Millim. breit, am Hinterrande gewimpert. Der Oesophagus hat 10 Centim. Länge, der Vormagen 15 Millim., Magen 32 Millim., Darmkanal 63 Centim., und ohne Blinddärme; die Leber zweilappig, der rechte Lappen wie gewöhnlich grösser, keine Gallblase; Milz klein nur 8 Millim. lang, und zwei Millim. dick, hinter dem Vormagen gelegen; Pancreas 18 Millim. lang, am Hinterende stärker, vorn sehr dünn; das Herz 0,014 lang, Trachea 0,083 lang, Hoden 0,007 und beide gleich gross; Nieren dreilappig; Augapfel 0,014 im Durchmesser, die Iris orange, Fächer aus 16 Falten gebildet und entfaltet 0,030 lang, mit dickem Pigmentbeleg auf der obern Kante, Hardersche Drüse schinkenförmig. — Bei dem Weibchen hatte der Darmkanal 0,780 Länge, der Magen 0,030, der Oesophagus 0,090; der rechte Leberlappen 0,048, der linke nur halb so gross; die Milz 0,004; Pancreas 0,040, hinten zweilappig und verbreitert, Herz 0,020 lang; Trachea 0,065 lang; nur ein linker Eierstock.

2. *Totanus flavipes* misst von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze 0,262, in der Flugweite 0,500, von der Handbeuge zur Flügelspitze 0,165, der Schnabel 0,040; die Zunge 0,030; der Oesophagus 0,100, der Magen 0,020 lang und 0,012 dick, der Vormagen 0,010, das Duodenum 0,050, Dünndarm 0,041, Dickdarm 0,040, die Blinddärme 0,030; der linke Leberlappen nur

halb so gross wie der rechte, die Gallenblase 0,015 lang; die Nieren 0,027; Herz 0,017; Trachea 0,070 mit über hundert Ringen. Der Augapfel hat 0,012 Durchmesser; der Sklerotikalring besteht aus 15 Schuppen, wovon die erste und achte bedeckend, die 3. und und 12. ganz bedeckt; der schmale hohe Fächer funfzehnfaltig, die Hardersche Drüse sehr gross und unregelmässig.

3. *Trochilus colubris.* Das Weibchen misst vom Schnabel bis zur Schwanzspitze 0,083, in der Flügelbreite 0,112, von der Handbeuge bis zur Flügelspitze 0,038, der Schnabel 0,019, der Fuss bis zur Spitze der Mittelzehe 0,009; zehn Steuerfedern von 0,027 Länge. Gewicht des Vogels 64 Gran, wovon auf die Brustmuskeln allein 8 Gran kommen; der Umfang um die nackte Brust beträgt 0,035. Die Zunge ist sägerandig, 0,030 lang; die langen Hörner des Zungenbeines laufen am Hinterkopf hinauf und in tiefen Rinnen unter dem Scheitel bis zur Schnabelwurzel. Der ganze Darmkanal vom Schlunde bis zum After 0,101 lang, wovon 0,070 auf den Darm kommen; der Magen hat nur 0,003 im Durchmesser; das Herz 0,007 lang; die Darmzotten sind in der Mitte des Darmkanales sehr zahlreich, unter der Loupe breit und platt, zungenförmig; Blinddärme fehlen. Die Leber hat keine Gallenblase. Nur der linke Eierstock vorhanden. Der Augapfel 0,005 im Durchmesser, der Skleroticalring besteht aus 12 Schuppen, wovon 1. und 8. unbedeckt, 6. und 10. bedeckt sind; die Iris ist bläulichschwarz.

4. *Ortyx virginiana.* Der Augapfel ist 0,012 im Durchmesser, der Fächer besteht aus 16 bis 18 Falten und ist 0,005 lang und 0,0025 hoch, ausgebreitet 0,023 lang.

5. *Anas discolor* misst vom Schnabel bis zur Schwanzspitze 0,315, in der Flügelbreite 0,540, von der Handbeuge bis zur Flügelspitze 0,175; der Dünndarm 1,750, der Dickdarm 0,075, die sehr dünnen Blinddärme 0,075. Der rechte grössere Leberlappen hat eine 20 Millim. lange Gallenblase, deren Ductus am Pylorus mündet; Pancreas aus zwei gleich langen Lappen bestehend. Der Augapfel hat 0,012 im Durchmesser, die Linse 0,006, der oblonge Fächer aus 10 Falten gebildet, die Hardersche Drüse gross und schinkenförmig.

6. *Strix nebulosa* misst vom Schnabel bis zur Schwanzspitze 0,050., in der Flugbreite 0,101, von dem Flügelbug bis zur Spitze 0,031; die Steuerfedern 0,022 lang, der Schnabel 0,040; die Mittelzehe 0,035; die Zunge 0,018, der Oesophagus 0,115; der Vormagen innen sehr papillös 0,030; der Magen ein länglicher vierseitiger Sack mit windenden Längsfalten und 0,033 lang, 0,020 Durchmesser; der Pylorus ganz an der Cardia; Duodenum 0,165 innen mit vielen Zotten, Dünndarm 0,550, Dickdarm 0,035, Blinddärme 0,100; Pancreas nur halb so lang als die Duodenalschlinge; Luftröhre aus 80—90 Ringen bestehend; Herz 0,024 lang; der Fächer im Auge aus 6 Falten, der Sklero-

tikalring aus 14 Schuppen bestehend. Die Masse am Skelet ergeben: von der Schnabelspitze zu den Protuber. occipitis 0,077, Schnabellänge 0,040; Unterkieferspitze bis Foramen magnum occipitale 0,062; Orbita lang 0,027, hoch 0,029; grösste Breite des Schädels hinten 0,054, geringste Breite zwischen den Augenhöhlen 0,017, am processus zygomaticus 0,035. — Zwölf Halswirbel 0,093, sechs Rückenwirbel 0,050, Becken in der Mittellinie 0,048, acht Schwanzwirbel 0,036, Höhe des letztern 0,014; das Brustbein 0,055 lang, vorn 0,033 breit, hinten 0,036, mit 0,016 hohem Kiel. Coracoideum 0,043, Scapula 0,058, Furcula 0,046; Humerus 0,108, Ulna 0,115, Radius 0,110; Metacarpus 0,051; Beckenlänge 0,048, schmalste Mitte desselben 0,018; Femur 0,086, Tibia 0,109, Tarsus 0,058 Mittelzehe 0,035.

7. *Larus* . . . . ? Männchen vom Schnabel zur Schwanzspitze 0,480, Flugweite 1,090, vom Flügelbug zur Spitze 0,380; Schnabellänge 0,030, Mundspalte 0,057. Schnabel schwarz, an der Spitze und der Wurzel hornfarben, die Iris braun, der Augapfel 0,018 im Durchmesser; des Gefieder weiss, oben in blaugrau übergehend, an Kopf, Hals, Brust, Rücken und Flügeldecken schwarzbraun gefleckt; die fünf ersten Handschwingen schwarz mit weisser Spitze, die folgenden blaugrau, vorn schwarz mit weissen Spitzen; zwölf Steuerfedern am Grunde weiss, dann schwarz und weiss geschäckt, darauf schwarz und an der Spitze weiss. Die Füsse schmutzig fleischfarben. Die Zunge ist 0,038 lang, vorn hornig, am hintern Rande gewimpert und mit oberer Längsrinne; Zungenbeinhörner 0,050 lang; Oesophagus 0,118 lang und unten mit 12 Längsfalten, welche im 0,018 langen Vormagen zu sechs Längswülsten sich vereinigen. Der Magen sehr musculös, 0,032 lang, jederseits mit vier Längswülsten; der Pylorus gleich neben der Cardia; Duodenum 0,138, Dünndarm 0,512, Dickdarm 0,070, die Blinddärme nur 0,006; die Leberlappen gleich gross, mit Gallenblase. Milz dünn und rundlich; Pancreas zweilappig; Herz 0,025; der rechte Hoden kleiner als der linke; Trachea 0,112 lang mit über 100 Ringen, am Kehlkopf erweitert; der untere Kehlkopf besteht nur aus einigen verknöcherten Ringen, am obern die Stimmritze getheilt. Der Augapfel hat 0,018 im Durchmesser, der Sklerotikalring hat 15 Schuppen, wovon 1. 9. 13. unbedeckt, 3. 12. 14. bedeckt. Masse am Skelet: Schädellänge von der Schnabelspitze zur Protuberantia occipitis 0,095; die 14 Halswirbel 0,125, die 6 Rückenwirbel 0,044, das Becken 0,049, die 9 Schwanzwirbel 0,040, Höhe des letzten 0,015; Beckenbreite zwischen den Pfannen 0,029; von den 8 Rippen die erste und letzte eine falsche, die 2. — 6. mit dem Haken, Brustbein 0,064 lang, vorn 0,035 breit, hinten 0,035, Höhe des Kieles 0,020; Coracoideum 0,038; Schulterblatt 0,052; Furcula 0,041; Humerus 0,104, Ulna 0,121, Handtheil 0,111; Femur 0,047, Tibia 0,091, Tarsus 0,056; Mittelzehe 0,044.

8. *Podiceps carolinensis* hat 0,325 Totallänge und 0,550 Flügelbreite, vom Flügelbug bis zur Spitze 0,140. Der Darmkanal misst 0,900; zwei sehr kleine Blinddärmchen in 15 Millim. Entfernung vom After. Der Magen stark muskulös, enthielt Federn; der Vormagen drüsig und 0,025 lang, Oesophagus 0,138 lang; Milz erbsengross. Luftröhre 0,125. Schädellänge 0,064, Schnabel 0,028, Unterkieferlänge 0,055; die 18 Halswirbel 0,142, die 6 Rückenwirbel 0,038, das Becken 9,061, zwischen den Gelenkpfannen 0,015; die 6 ersten Rippen mit Querfortsätzen, die erste eine falsche, die letzten beiden am Becken; die 7 Schwanzwirbel 0,022; das Brustbein 0,042 lang, mit 0,017 hohem Kiel; Coracoideum 0,034, Scapula 0,040, Furcula 0,034; Humerus 0,080, Ulna 0,076, Femur 0,041, Tibia 0,085, Tarsus 0,044, Mittelzehe 0,060.

Peoria, Illinois, im Juni 1859. *Brendel.*

Nachträgliche Notiz zu den Feldspathkrystallen in Quarz.

Nicht Romé de l'Isle gedenkt dieses Vorkommens zuerst, wie ich S. 199 angab, sondern Galois im Catal. de sa coll. 1780 p. 62, wo derselbe von dem Bruchstücke eines braunen Krystalls aus Madagaskar spricht, welcher erfüllt ist mit Nadeln von Schörl und zugleich mit rhomboidalen Höhlungen von Feldspathkrystallen hinterlassen und in dem man ferner Glimmerkrystalle in Gestalt von Segmenten sechsseitiger Prismen bemerkt. Ausser den dort erwähnten Autoren ist noch Gerhard zu erwähnen. Derselbe schreibt in den Abhandl. math. phys. Klasse der k. preuss. Akademie der Wiss. 1814, p. 2, dass ein in seinem Besitze befindliches wasserklares Stück Bergkrystall von Allemont einen höchst regelmässigen Krystall von Feldspath umschliesst. Nach Kolenati (Zepharovich, mineral. Lexikon f. d. kk. Oestreich S. 361) finden sich auf den Buchluser Hügeln bei Zlabings in Mähren Rauchtopaskrystalle, welche zuweilen an einem Ende eine, am andern mehre Pyramiden und wenn auch selten eine Durchwachsung von Feldspath zeigen. *Soechting.*

Literatur.

Allgemeines. I. B. Friedreich, die Symbolik und Mythologie der Natur. Würzburg 1859. 8°. — Ohne Vorrede und Einleitung beginnt Verf. seine Darstellung mit dem Wasser, Meer, Regen und schliesst das erste Buch mit Vulkan und Berg, im

zweiten behandelt er die Steine und Mineralien, im dritten die Pflanzen, im vierten die Thiere, im letzten verschiedene Theile als Stroh, Heu, Fell, Wolle, Fett, Fleisch, Milch, Blut etc. Bei jedem einzelnen Gegenstande wird das Mythische und Symbolische der verschiedenen Zeiten und Völker mit gelehrten Citaten nach einander erzählt als hätte der Verf, seine Notizen, wie er sie aus den Quellen ausschrieb auf Zetteln und Zettelchen zusammengeklebt und abdrucken lassen, wenigstens findet man keine tiefere Durcharbeitung und keinen nur einiger Massen gefälligen Styl. Die verschiedenen Geschichten stehen kahl neben einander, nicht selten mit denselben Worten und Satzconstructionen. Und doch war der Gegenstand einer gründlichen Bearbeitung würdig und zugleich bedürftig. So hat er nur das Material und allerdings in sehr reicher Fülle geliefert, dem wir recht bald eine Durcharbeitung wünschen.

E. Boll, Abriss der physischen Geographie für Schulen und zur Selbstbelehrung. Zweite Aufl. Neubrandenburg 1859. 8. — Verfasser betrachtet zuerst die Erde als Glied des Kosmos, dann ihren Bau, die Atmosphäre, das Wasser, die Gestaltung der Oberfläche, die Klimatologie und Meteorologie und die allgemeinsten Beziehungen der organischen Wesen. Die Darstellung ist klar und bündig, hebt das Wissenswürdigste für die Schule hervor und empfielt sich für den Unterricht ganz besonders. *b*

Oversigt over det kongelige danske Videnskabernes Selskaps Forhandlinger etc. i Aaret 1858. Kjöbenhavn. gr. 8. Naturwissenschaftlicher Inhalt: S. 49—59. Schilderung der Witterung d. J. 1857 in Dänemark, Norwegen und Schweden; vom Prof. Pedersen. S. 61—70. Forchhammer trug die Resultate mehrerer Reihen von Beobachtungen über den Salzgehalt des Wassers im Sunde, die Existenz eines schwerern und wärmern Unterstromes bei Helsingör vor. S. 77—83. Ein Blick auf verschiedene frühere Erklärungen der Brechung des Lichts etc.; von Prof. Jürgensen. S. 159—160. Einige Bemerkungen über einen kleinen, der Welsfamilie angehörenden Fisch von Rio das Velhas in Brasilien (Stegophilus insidiosus sibi), dessen ausführliche Beschreibung siehe in den „Videnskabel. Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1858, S. 79 ff.;" von Prof. Reinhardt. S. 166—171. Beurtheilung einer Abhandlung des Justirmeisters Thomsen „über die electromotorische Kraft bestimmt in Arbeitsmengen. (Die Abhandlung wird in die Schriften der Gesellschaft aufgenommen werden.) S. 206—221. Einige Beobachtungen über den Donatischen Komet; v. Prof. H. d'Arrest. Dazu 2 St.-Tfln. S. 223—226. Mittheilung des Etatsr. Eschricht über die Ausbeute seiner Reise nach Pamplona, um dort ein Wallfischskelet zu untersuchen, etc. (Dieser Aufsatz is bereits für diese Zeitschrift übersetzt geliefert worden.). Meteorologische Tabellen für das Jahr 1858. (NB. Der Jahrgang der „Oversicht" von 1857 wird später folgen.)

Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske

Forening i Kjöbenhavn, för Aaret 1858. M. 2 lith. Tfln. Kjöb. 1859. gr. 8. — Inhalt: S. 1—54. Palmae centroamericanae. Auct. A. S. Oersted. S. 55—64. Ad Bryologiam norvegicam annotationes aliquot. Auct. Th. Jensen. S. 65—78. Einige Bemerkungen über die nordischen Aega-Arten und über die richtige Begränzung der Aega-Gattung. Von Dr. Ph. C. Lütken. (Taf. I, A. Fig. 1—11.) S. 79—97. Stegophilus insidiosus, ein neuer Welsfisch aus Brasilien und dessen Lebensweise. Von Prof. J. Reinhardt. (Tfl. 2.) S. 98—104. Beschreibung einer neuen Serolis-Art, S. Schythei Ltk., von Dr. Ph. Lütken. (Tfl. I, A. Fig. 12, 13.) S. 105—120. Annulata Oerstediana. Enumeratio Annulatorum, quae in itinere per Indiam occidentalem et Americam centralem annis 1845—48 suscepto legit cl. A. S. Oersted, adj. speciebus nonnul. a cl. Kröyero in itin. ad Americ. merid. collectis. Auct. E. Grube. S. 121—126. Beschreibung des s. g. „Gallemose", eines Torfmoors auf Lolland. V. Cand. polyt. Rostrup. S. 127—128. Zusatz zu meiner Uebersicht der an Dänemarks Küsten lebenden Stachelhäuter und zu meinen Verzeichnissen der Schlangensterne Westindiens und Centralamerika's. V. Dr. Ph. C. Lütken. S. 129—171. Nizza's Winterflora. Von C. Vaupell. S. 172—179. Ueber gewisser Cymothoaartigen Krebsthiere Aufenthalt in der Mundhöhle verschiedener Fische. Von Dr. Lütken. S. 180—183. (Ende). Uebersicht der wissenschaftlichen Zusammenkünfte des naturhistorischen Vereins i. J. 1858. Aus dieser Uebersicht mag es erlaubt seyn, hier nur einen von Hrn. Steenstrup gemachten Vortrag vom 10. December hervorzuheben: Derselbe theilte nämlich zuerst über das Distoma caudatum Bosc., von welchem er zahlreiche, vom Cap Hygom aus dem atlantischen Meere an grossen Macrelenfischen und Coryphänen gefundene zu verschiedenen Zeiten heimgebrachte Individuen untersuchen konnte, mit, dass es dasselbe Thier sei wie des genannten Schriftstellers Dist. Coryphaenae et D. fuscum, welche beide die mehr erwachsenen seien, während D. caudatum als ein Larvenzustand oder eine Cercarie betrachtet werden könne, welche, nachdem sie selbst den Fisch aufgesucht, noch eine Zeit lang ihren Schwanz behalten habe (= D. tornatum Rud.) Hierauf legte derselbe zwei neue Cephalopoden-Gattungen vor, von denen die eine, Bolitaena, sich an Heledone schloss, aber an Sciadephorus durch die geringe Entwicklung der Saugnäpfe und ihre fast gallertartige Consistenz erinnerte; die Kinnladen sind besonders wenig gewölbt, und die Zunge zeigt das bisher in der Molluskenclasse einzige Verhalten, dass vier Zahnreihen mit einander abwechseln, und dass erst die fünfte die erste wiederholt. — Die zweite Haliphron, von welcher freilich nur einige Arme vorlagen, die aus einem Haifischmagen gesammelt worden, zeichnete sich durch so abweichende, glockenförmige Saugnäpfe aus, dass guter Grund vorhanden war, eine neue Gattung für das übrigens unbekannte Thier, welchem die Arme angehört hatten, zu bilden. *Creplin.*

Physik. G. Wiedemann, über die Biegung. — Durch frühere Untersuchungen war W. zur Untersuchung der Biegung von

Stäben veranlasst worden. Dabei bediente er sich eines in eine Wand eingelassenen starken Armes von Holz, an dem eine starke Messingplatte angeschraubt war; an diese konnte durch Schrauben eine andere angepasst werden. Zwischen sie brachte er die zu untersuchenden Messingstäbe von 7,5mm Breite, 2,1mm Dicke und 320mm Länge. An ihr Ende konnte ein Spiegel vermittelst einer Hülse aufgeschoben werden, um so an einer Skale durch ein Fernrohr die Biegung zu messen. Die Biegung selbst wurde durch Gewichte, die an einer über eine Rolle gehenden und in einem Loche des Stabes befestigten Schnur hingen, hervorgebracht. Durch Anhängen immer grösserer Gewichte wurden die Stäbe zuerst nach einer Seite gebogen, die dadurch erzeugte temporäre Biegung bestimmt und sodann auch die nach Aufhebung der biegenden Gewichte zurückbleibende permanente Biegung gemessen. Hierbei kam W. nun auf folgende Resultate: 1. Wird ein frisch ausgeglühter Stab zum ersten Male durch immer grössere Gewichte gebogen, so wachsen seine temporären Biegungen, die er während der Einwirkung der Gewichte zeigt, schneller als jene Gewichte. — 2. Nach Aufhebung der biegenden Gewichte behielt der Stab eine permanente Biegung bei, die schon bei den schwächsten biegenden Kräften beginnt, und in ungleich schnellerem Verhältniss wächst, als die biegenden Gewichte. — 3. Wird ein gebogener Stab durch entgegengesetzt angebrachte Gewichte entbogen, so nimmt die permanente Biegung etwas langsamer ab, als die entbiegenden Gewichte zunehmen. Zur Erreichung der völligen Entbiegung ist dabei ein Gewicht erforderlich, welches bedeutend kleiner ist, als das, durch welches der Stab vorher gebogen wurde. — 4. Wird ein Stab nach der ersten Biegung und Entbiegung zu wiederholten Malen gebogen und entbogen, so steigen die temporären und namentlich die permanenten Biegungen nicht mehr so viel schneller als die biegenden Gewichte, wie bei der ersten Biegung. Vielmehr werden sie denselben mehr und mehr proportional. Sie sind bei schwachen Biegungen grösser als im ersten Falle. Die durch das Maximum der Belastung erhaltene Biegung indess nimmt bei wiederholten Biegungen allmälig bis zu einer bestimmten Gränze ab. Dagegen genügt das bei der ersten Entbiegung erforderliche Gewicht bei den folgenden Entbiegungen nicht mehr ganz zur völligen Entbiegung des Stabes. Derselbe behält bei wiederholter Anwendung desselben entbiegenden Gewichtes ein bis zu einer gewissen Gränze wachsendes Residuum von permanenter Biegung bei. — 5. Hat man einen Stab öfters innerhalb gewisser Gränzen hin und hergebogen, dass er die Anwendung derselben biegenden Kräfte stets wieder dieselben Biegungen zeigt, und biegt ihn sodann über diese Gränzen hinaus, so verhält er sich dann ähnlich wie ein noch nicht gebogener Stab; die Biegungen steigen in ungleich schnellerem Verhältniss an, als sie sich zwischen jenen Gränzen ändern. Lässt man einen oft hin und hergebogenen Stab eine Zeitlang ruhen, so nähert sich das Verhalten des Stabes wieder ein wenig seinem ursprünglichen Ver-

halten vor den öftern Biegungen. — 6. Wird ein Stab, der eine beliebige Biegung A besitzt (welche auch = 0 sein kann), durch eine zweite Kraft K auf eine zweite Biegung B gebracht und sodann durch eine der Kraft K entgegenwirkende Kraft auf eine Biegung C, welche zwischen A und B liegt, so ist, um den Stab wieder auf die Biegung B zu bringen, wiederum die Kraft K erforderlich. — 7. Wird ein Stab erschüttert, während er unter dem Einfluss des biegenden Gewichtes steht, so nimmt seine temporäre Biegung zu; wieder erschüttert, nachdem das biegende Gewicht entfernt ist, so nimmt seine permanente Biegung ab. Hat man aber einen Stab gebogen und sodann durch entgegengesetzt wirkende Gewichte entbogen, so erhält er beim Erschüttern von Neuem eine Biegung im frühern Sinne. — Der Einfluss der Wärme auf die gebogenen Stäbe ist minder bemerkbar als auf die tordirten Drähte. — W. knüpft daran die allgemeine Bemerkung an, dass es keine bestimmte Gränze der Kräfte giebt, unterhalb welcher die Körper nach Aufhebung der ihre Gestalt ändernden Kräfte völlig in ihren frühern Zustand zurückkehren, dass vielmehr von der Anwendung der geringsten Kräfte an die Gestaltsänderung erst langsam, dann immer schneller steigt, so dass der Bezirk der Elasticitätsgränze durchaus ein nur für die Praxis willkürlich eingeführter sei, insofern man dieselbe da ansetzt, wo eben für bestimmte Beobachtungsmethoden die permanenten Gestaltsveränderungen der Körper sichtbar werden. — *(Pogg. Ann. 1859. No. 7.)* *Hhnmn.*

Arabische Bestimmmungen specifischer Gewichte. — Vor kurzem erschien in Paris ein Buch unter dem Titel: „Recherches sur l'histoire naturelle et la physique chez les Arabes: pesanteur specifique de diverses substances minérales; procédé pour l'obtenir, d'après Aboul-Rihan-Albirouny. Extrait de l'Ayin-Akberg; par J. J. Clément-Mullet.“ Abul-Rihan lebte im 10ten oder 11ten Jahrhundert; es überrascht daher die grosse Uebereinstimmung seiner specifischen Gewichte mit den neuern Beobachtungen. Die folgende Tafel ist zuerst in den Comptes rendus veröffentlicht worden.

	Abul-Rihan.	Neuere Beobachtungen.
Gold	19,05	19,26
Quecksilber	13,58	13,59
Blei	11,33	11,35
Silber	10,35	10,47
Kupfer	8,70	8,85
Eisen	7,74	7,79
Zinn	7,31	7,29
Sapphir	3,97	3,99
Rubin	3,85	3,90
Smaragd	2,75	2,73
Perlen	2,69	2,75
Lasursteine	2,60	2,90
Karneol	2,56	2,61

Bernstein	2,53	1,08
Bergkrystall	2,50	2,58

Beim Bernstein allein zeigt sich ein erheblicher, seiner Ursache nach nicht erklärlicher Unterschied. — *(Pgg. Ann. CVIII, 352.)* *J. Ws.*

Rijke, eine neue Art die in einer an beiden Enden offenen Röhre enthaltene Luft in Schwingungen zu versetzen. — R. schob in eine 0,8m lange Röhre, welche oben einen Durchmesser von 37mm, unten von 30mm hatte eine Scheibe von Metallgeflecht ein. Ihre Ränder waren umgebogen, so dass sie sich durch den Druck auf die Röhrenwände festhielt. Sie wurde bis auf 0,2m, also das Viertel der Länge der Röhre eingeschoben. Das Geflecht war aus 0,2mm dickem Eisendraht und enthielt 81 Maschen auf den Quadrat-Centimeter. Mittelst einer Wasserstoffflamme, die mit der sehr langen und dünnen gläsernen Ausflussröhre in das grössere Rohr bis an das Drahtnetz gebracht wurde, erhitzte R. dieses zum Glühen und nahm nun einige Augenblicke nach dem Entfernen der Flamme einen lauten, aber nur wenige Sekunden anhaltenden Ton wahr. Werden mehrere Netzscheiben eingebracht und die eine davon erhitzt, so hält der Ton länger an. Er hört auf, sobald die eine Oeffnung der Röhre verschlossen wird. Auch eine Flamme von reinem Kohlenoxyd bringt dieselbe Erscheinung hervor. Der Wasserdampf spielt daher bei der Entstehung keine Rolle. R. erklärt das Phänomen lediglich durch den nach dem Fortnehmen der Flamme in der Röhre aufsteigenden Luftstrom. Durch das Drahtnetz wird die Luft erhitzt, durch den Kontact mit den Röhrenwänden zieht sie sich sogleich wieder zusammen. In dieser folgeweisen Ausdehnung und Zusammenziehung der Luft liegt nach R. die den Ton erzeugende Ursache. Es versteht sich, dass das Tönen aufhört, sobald die Temperatur des Netzes zu der der aufsteigenden Luft herabsinkt. — Einen permanenten Ton konnte R. durch Erhitzen des Drahtnetzes mittels des galvanischen Stromes erhalten — es gehörte dazu aber eine Batterie von 30 Groveschen Elementen. Der Ton war hierbei so laut, dass er durch mehrere Thüren hindurch vernehmbar war. Seine Schwingungszahl betrug 226, die des durch in der Röhre auf gewöhnliche Weise angeblasenen Tones 208. Wird durch einen Rheostaten der Strom verringert, so hört er bei einem gewissen Punkte auf, kommt aber sogleich wieder zum Vorschein, sobald ein zweites Netz eingeschoben wird. Die Wirkung desselben kann keine andere als eine Verlangsamung des Luftstromes und in Folge davon der Abkühlung des ersten Netzes sein. R. machte auch die Beobachtung, dass zuweilen ein Ton entsteht, sobald die Erhitzung des Drahtnetzes beginnt; er ist fast genau die höhere Octave des früher beobachteten. Wurde die Erhitzung hierbei durch eine in die Röhre bis in die Nähe des Netzes gebrachte Flamme hervorgerufen, so löste sie sich von der Ausflussöffnung ab und lagerte sich unter der Scheibe wie eine leuchtende Wolke. Ihr Abstand von der Mündung des Gasleitungsrohres konnte bis auf 10mm gebracht werden. R. schreibt hier die

Entstehung des Tones dem Erkalten der heissen Flammengase durch das Drahtnetz zu. — *(Pogg. Ann. CVII, 339.)* *J. Ws.*

Fr. Pfaff, Einfluss des Druckes auf die optischen Eigenschaften doppeltbrechender Krystalle. — Durch Brewster's und Seebeck's Versuche hat sich gezeigt, dass die Elasticität des Glases durch mechanische Einflüsse, wie Druck, Abkühlung nach Erhitzen, so verändert wird, dass dasselbe sich doppelt brechend verhält; wie sich aber unter denselben Umständen von Natur doppelt brechende Körper verhalten, ist noch nicht bekannt gewesen. P. theilt vorläufig seine diesen Gegenstand betreffenden Versuche am Quarz und Kalkspath mit. — 1. Quarz. Eine 7 mm dicke rechts drehende, senkrecht zur Hauptaxe geschliffene Quarzplatte wurde durch eine Schraube rechtwinklig auf zwei Säulenflächen gepresst. Es zeigte sich in der Richtung des Druckes eine beträchtliche Verlängerung der Farbenringe zu Ellipsen. Bei stärkerem Druck schnürte sich die Ellipse in der Mitte mehr und mehr zusammen, der innere Kreis trennte sich dann in zwei Kreise, die ihre Farben in der Ordnung veränderten, wie sie durch eine Drehung des analysirenden Spiegels von rechts nach links an der ungepressten Platte auf einander folgten. Es zeigt sich dadurch, dass der Quarz durch Druck optisch zweiachsig wird, und dass die Elasticität des Quarzes in der Richtung des Druckes verringert wird. Durch Anziehen einer zweiten Schraube wurde keine wesentliche Veränderung hervorgebracht. Zuletzt zersprang die Platte in zwei Stücke, welche beide in ihren optischen Eigenschaften durchaus keine Störung durch den Druck wahrnehmen liesen. Anders verhält sich 2) Kalkspath. Eine senkrecht zur Axe geschliffene Kalkspathplatte brachte P. zwischen die gekreuzten Spiegel eines Nörremberg'schen Polarisationsapparates und zog darauf die Schraube schwach an. Die farbigen Kreise wurden ebenfalls elliptisch, das schwarze Kreuz spaltete sich in zwei hyperbolische Aeste, deren Scheitel immer weiter auseinander traten. Eine Annäherung an die Achterform konnte hier nicht beobachtet werden. Die Versuche hatten übrigens das merkwürdige Ergebniss, dass das Auseinandertreten des Kreuzes und das Elliptischwerden der Ringe, umgekehrt wie beim Quarz, senkrecht zur Richtung des Druckes zunahm, also dass die Elasticität des Kalkspathes in dieser Richtung grösser wird, geringer dagegen in der Richtung senkrecht auf den Druck. Nach dem Aufhören des Zusammenpressens zeigte die Platte übrigens wieder die normalen optischen Erscheinungen. Bei stärker werdendem Drucke bemerkte P. ein blitzartiges Zucken in der Platte worauf die Erscheinungen auch nach dem Aufhören des Druckes blieben. Der einzelnen weiteren Beobachtungen wegen muss auf das Original und die dazu gegebenen Abbildungen verwiesen werden. Bei fortgesetztem einseitigem Druck werden die Platten bald undurchsichtig, bei Einwirkung des Druckes von zwei verschiedenen Seiten zugleich, noch viel schneller. Die Doppelbrechung scheint durch den Druck abzunehmen. *(Pogg. Ann. CVII, 333.)* *J. Ws.*

Plücker, über die Einwirkung des Magneten auf die electrischen Entladungen in verdünnten Gasen. (Siehe Bd. XII S. 476 d. Z.) — Denkt man sich zwischen die Pole eines aufrechtstehenden Elektromagneten einen frei beweglichen Kupferdraht gebracht, durch welchen ein galvanischer Strom geht, so wird derselbe, wenn er sich in äquatorialer Lage befindet entweder nach oben oder nach unten sich bewegen, je nachdem die Richtung der ampèreschen Ströme und die Richtung des Stromes im Drahte dieselbe oder die entgegengesetzte ist. Läge der Draht dagegen axiel auf den Polflächen: so würden durch Einwirkung der ampèreschen Ströme die beiden Hälften des Kupferdrahtes das Bestreben bekommen sich in horizontaler Ebene nach entgegengesetzten Richtungen zu drehen, durch welche Tendenz natürlich der Draht in der Mitte zerrissen werden würde. Zu ganz analogen Resultaten gelangte Pl., als er durch luftleer gemachte Glasröhren den Strom eines rhumkorffschen Apparates leitete. Der Lichtstrom trat hier an die Stelle des frei beweglichen Kupferdrahtes und erfuhr nun manichfache Modificationen, je nach der Lage der Röhre gegen den Magneten der Richtung des Stromes in der Röhre der Lage der Pole des Elektromagneten. Auf die Pole des letztern wurden parallelopipedische Halbanker gelegt. Lag die in der Mitte ellipsoidisch erweiterte äquatoriel, so wurde, bei der zweifachen Stromrichtung und der zweifachen Erregung des Elektromagneten der Lichtstrom in der elliptischen Erweiterung entweder angezogen oder abgestossen. Im Fall der Anziehung senkte sich von der Elektrode her der Lichtstrom in das Ellipsoid herab und lief, immer glänzender werdend, unmittelbar oberhalb der genäherten Halbanker in eine scharfbegrenzte Spitze aus, während von der andern Seite her schön rothe fortwährend aufwogende Flammen sich in das Ellipsoid herabsenkten, ohne eine Tendenz zu zeigen sich mit dem Lichtstrom von der andern Seite zu vereinigen. Ein solches Zerreissen des Lichtstromes durch die Einwirkung des Magneten war in keiner Weise vorherzusehen. Wenn die Röhre axiel auf die Halbanker aufgelegt wurde, so fand eine horizontale Ablenkung der von beiden Seiten in das Ellipsoïd eintretenden Lichtströme und zwar in entgegengesetztem Sinne statt. — 2. Untersuchung des im negativen Pole auftretenden Lichtes. Entladet sich ein rhumkorffscher Apparat durch eine Geisslersche Röhre, die an beiden Enden mit Kugeln versehen ist, in welchen die Platinelektroden eingeschmolzen sind: so geht von dem positiven Pole aus ein Strom, oft schön geschichteten Lichtes nach den, — bleibt jedoch von demselben durch einen ziemlich breiten dunkeln Raum getrennt. Die Kugel, welche die — Elektrode enthält, ist dagegen angefüllt mit einem zarten blau oder grün gefärbten Lichte, welches von allen nicht isolirten Punkten der Elektrode ausstrahlt. Dieses Licht nun erleidet unter dem Einflusse der Elektromagneten eigenthümliche Formveränderungen, wegen deren es Pl. magnetisches Licht nennt. Von dieser Ablenkung des magnetischen Lichtes kann man sich auf folgende Weise eine

Vorstellung machen. Denkt man sich eine Anzahl Eisenfeiltheilchen, der Wirkung der Schwere entgegen zwischen die als Punkte gedachten Pole eines künftigen Magneten gebracht, so werden sich dieselben nun selbst Magnete mit ihren ungleichnamigen Polen aneinander legen und zwischen dem Magnetpole eine magnetische Kurve bilden, durch einen jeden Punkt im Raume wird eine magnetische Curve ihrer Lage nach vollkommen bestimmt sein und liegen mehrere solche Punkte im Raume in einer geraden Linie, so werden die einzelnen Curven auch in einer Ebene liegen und diese Ebene wird begrenzt durch die beiden magnetischen Curven, welche durch die äussersten jener Punkte gelegt werden können. Bringt man nun eine, wie oben angegeben geformte Geisslersche Röhre mit ihrer negativen Elektrode zwischen die, in conische Spitzen auslaufenden Halbanker eines kräftigen Elektromagneten, so zeigen sich ganz ähnliche Erscheinungen; das vom Pole ausstrahlende Licht tritt an die Stelle der Eisenfeilspähne. Vor der Erregung des Elektromagneten ist die ganze Kugel mit diffussem Lichte erfüllt, welches von allen nicht isolirten Punkten der — Elektroden ausstrahlt. Im Augenblick der Erregung zieht sich dieses Licht in eine starkleuchtende Scheibe zusammen, deren Lage und Begrenzung auf folgende Weise bestimmt ist. Ist die Platinelektrode im Innern der Kugel mit Glas überschmolzen bis auf die vorderste Spitze, so zieht sich das Licht in eine schmale Linie zusammen, die durch die Spitze des Poldrahtes und durch die beiden Berührungspunkte der Kugel mit den Magnetpolen geht und in ihrer Form jenes mit der durch diese 3 Punkte bestimmten magnetischen Curve übereinstimmt. Ist dagegen die in die Kugel hineinragende Platinelektrode nicht isolirt, so bildet sich eine solche Curve durch jeden einzelnen Punkt des Drahtes so dass eine leuchtende Scheibe entsteht, welche durch die Platinelektrode und die beiden Berührungspunkte der Kugel mit den Spitzen der Halbanker geht und begrenzt wird durch die beiden magnetischen Curven, die sich durch die Endpunkte der Elektrode legen lassen. — Diess magnetische Verhalten des Lichtes am negativen Pole ist streng zu unterscheiden von der Ablenkung, welche der von dem + Pole herkommende Lichtstrom durch den Elektromagneten erleidet, eine Ablenkung welche ganz den elektrodynamischen Gesetzen entspricht. Polarisation liess sich niemals an dem magnetischen Lichte nachweisen. Wodurch unterscheidet sich nun dieses zweifache Licht in der geisslerschen Röhre, auf welches der Magnet so verschiedenartig einwirkt, warum ist nur das am — Pole auftretende magnetisch? Es liegt eine Vermuthung nahe. Bei längerem Gebrauch schwärzt sich nämlich die den — Pol umgebende Glaswand, indem sich durch feine, von der glühenden — Elektrode abgerissene Platinpartikelchen nach und nach ein Metallspiegel bildet, sind es diese feine Platinpartikelchen die, indem sie glühen das magnetische Licht ausmachen? Abgesehen nun davon, dass diese Schwärzung nicht in allen Röhren eintritt, so geht auch daraus dass Röhren mit Electroden von den vorschiedenartigsten

Metallen ganz dieselbe Erscheinung geben, entschieden hervor, dass die diamagnetische oder permagnetische Natur des die Elektrode bildenden Metalles bei dem magnetischen Lichte nicht in Betracht kommt. Wollte man dagegen annehmen, dass jene Metalltheilchen die Elektricität der Elektrode beibehaltend sich in Spirallinien nach der Glaswand bewegen, und so elektrische Elementarströme erzeugen, so hätte man allerdings eine Art von Erklärung, die sich indess bis jetzt durch nichts rechtfertigen lässt. — Pl. bemühte sich, bis jetzt mit wenig Erfolg auch unter andern Umständen magnetisches Licht aufzufinden. Die aus der Spitze des Conduktors einer Elektrisirmaschine ausströmenden Büschel zeigen keinerlei magnetische Eigenschaften ebenso das Licht des Aesculins, welches von einem durch eine Geisslersche Röhre gehenden Lichtstrom erleuchtet sehr stark fluorescirt. Wenn man dagegen den positiven Konduktor einer Elektrisirmaschine in Berührung bringt mit der einen Elektrode einer in Kugeln auslaufenden luftleeren Glasröhre, dann zeigt sich an der andern Elektrode magnetisches Licht. — In einem spätern Aufsatze hat Pl. auf seine Versuche gestützt folgende beide Gesetze aufgestellt, die zugleich eine allgemeine Erklärung der unter 2 beschriebenen Erscheinungen bilden. I. Wenn auf einen vollkommen biegsamen Leiter, durch welchen ein elektrischer Strom geht, beliebige magnetische Kräfte wirken: so kann Gleichgewicht nur dann bestehen, wenn jedes Element des Leiters so gerichtet ist, dass die magnetische Wirkung auf dasselbe verschwindet, das heisst, wenn der Leiter die Form einer magnetischen Curve annimmt. II. Wenn der vollkommen biegsame Leiter unter der Einwirkung des Magneten auf einer gegebenen Oberfläche ein Gleichgewicht sein soll, so muss die Richtung der auf jeden Punkt des Leiters wirkenden Kraft mit der Normalen der Oberfläche in diesem Punkte zusammenfallen. Der vollkommen biegsame Leiter wird bei den Plückerschen Versuchen repräsentirt durch die Strahlen magnetischen Lichtes, welche von jedem Punkt der negativen Elektrode nach der umgebenden Glaswand ausströmen. Pl. unterwirft sodann alle Versuche einer nochmaligen Discussion, namentlich in Bezug auf die mitgetheilten Gesetze und verweisen wir in diesem Punkte auf die Abhandlung selbst. Ueberhaupt musste sich Ref. begnügen aus der Menge höchst schätzenswerther Detailbeobachtungen nur die wichtigsten hier hervorzuheben. — *(Pogg. Annalen Bd. 103 S. 88 und 151, Bd. 104 S. 113 und 622.)* *W. H.*

J. H. Koosen, über die Wirkung des unterbrochenen Induktionsstromes auf die Magnetnadel. — Strömungselektricität und statische Elektricität wirken in sehr verschiedener Weise auf die Magnetnadel eines Galvanometers. Während ein in einem geschlossenen Leiter circulirender Strom eine Ablenkung hervorbringt, deren Grösse wesentlich von den eingeschalteten Widerständen abhängig ist, wird durch die Ausgleichung der entgegengesetzten Elektricitäten, wie sie auf den Belegungen einer leydner Flasche angesammelt werden, stets eine Ablenkung hervorgebracht, deren Werth,

gänzlich unabhängig von den eingeschalteten Widerständen nur durch die angesammelte Elektricitätsmenge bestimmt wird. Versuche von Faraday und Riess haben diess hinreichend bestätigt. Aus den Versuchen, die K. in dieser Beziehung anstellte, geht zugleich hervor, dass ein Galvanometer mit estatischer Nadel und vielen Windungen auch zur Messung sehr kleiner Mengen statischer E. höchst brauchbar ist. Der Induktionsstrom bildet, wie in seinen übrigen Erscheinungen, so auch in seiner Wirkung auf die Magnetnadel eine Vermittlung zwischen beiden. Die hierher gehörigen Erscheinungen lassen sich weder als Entladungsvorgänge statischer Elektricität, noch als galvanische Ströme bedingt ansehen. Die Versuche wurden so angestellt, dass eine sehr empfindliche Tangentenboussole in den unterbrochnen Induktionskreis eines grössern Apparates eingeschaltet wurde. Die Schlagweite an der Unterbrechungsstelle wurde durch ein Funkenmikrometer gemessen. Die Unterbrechung des Hauptstromes geschah durch einen sehr regelmässig arbeitenden Unterbrecher besonderer Construktion. Die mitgetheilten Versuchsreihen zeigen, dass die Stromstärke abnimmt mit zunehmender Schlagweite und es liegt die Annahme nahe, dass der Widerstand des zu durchbrechenden Luftkanales der Dicke desselben proportional ist; ermittelte man nun mit Benutzung des Ohmschen Gesetzes den specifischen Widerstand von 1^{mm} Schlagraum, so müsste eine constante Zahl bei allen Versuchen sich zeigen. Die berechneten Zahlen sind aber nur bei sehr kleiner Schlagweite (bis 3^{mm}) constant, darüber hinaus nimmt der specifische Widerstand mit der Schlagweite zu wahrscheinlich, weil der Funke dann nicht mehr mit so grosser Kraft die Luftschicht durchbricht und darum keine so starke Verdünnung hervorbringt. Um den Einfluss zu ermitteln, den eingeschaltete Widerstände auf die Stromstärke ausüben, wurden in den Inductionskreis noch Drähte von verschiedener Länge (4900—18000') eingeschaltet und sowohl die Stromstärke, als auch der specifische Leitungswiderstand bestimmt. Die Tabelle zeigt, dass allerdings die Stromstärke bei jeder Einschaltung eines Widerstandes abnimmt (galvanische Entladung) aber langsamer als es das Ohmsche Gesetz verlangt, daher wird der berechnete Widerstandswerth scheinbar grösser. Zugleich ergiebt sich aber, dass bei zunehmender Schlagweite dieser Widerstandswerth abnimmt, ein direkter Widerspruch gegen das oben gefundene Resultat. Man kann diesen Widerspruch nun dadurch erklären, dass man die Entladung als eine gemischte sowohl statische als galvanische Elektricität ansieht. Das Galvanometer wird erst durchlaufen von einem Ladungsstrome der an den Spitzen der Induktionsrolle eine Ansammlung von Elektricität bewirkt, diesem folgt der mit den Funken eintretende Entladungsstrom; der erstere ist statische Elektricität, wird also durch eingeschaltete Widerstände nicht geschwächt, der letztere fehlt dem ohmschen Gesetze. Es muss daher mit zunehmendem Widerstande der Strom langsamer abnehmen, als es der Fall sein würde, wenn die ganze Entladung rein galvanischer Natur wäre. Die Menge

der Vertheilung auf den Spitzen des Entladers angesammelten Elektricität nimmt zu, je näher sich die Flächen derselben stehen d. h., je kleiner der Schlagraum. Darum muss bei abnehmender Schlagweite der Einfluss der eingeschalteten Widerstände ebenfalls abnehmen, was den Anschein giebt, als ob der Leitungswiderstand des Schlagraumes bei kleiner Schlagweite sehr wachse. Versuche, die K. ferner anstellte, indem er die Enden des Entladers mit den Belegungen einer franklinschen Tafel verband bestätigen diese Ansicht. Laufen die Enden des Entladers in Kohlenspitzen aus, so nimmt mit abnehmender Schlagweite die Stromstärke ausserordentlich zu, ja es scheint sich hier die Electricität ganz nach dem Ohm'schen Gesetz zu bewegen, indem bei jeder Entladung durch die festen Kohletheilchen eine Verbindung hergestellt wird. — *(Poggendorfs Annalen 1859 N. 6 Bd. CVII S. 193.)* *Hr.*

Chemie. Debus, die Oxydation des Glycol. — Nach Wurtz entsteht aus dem Glycol durch Oxydation vermittelst Salpetersäure, jenachdem 2O oder 4O aufgenommen werden, Glycolsäure oder Oxalsäure und Wasser. D. fand in den Oxydationsproducten auch Glyoxal, der sich gegen Oxalsäure wie der Aldehyd gegen die Essigsäure verhält.

$C_4H_6O_2$	$C_4H_4O_2$	$C_4H_4O_4$
Alkohol	Aldehyd	Essigsäure
$C_4H_6O_4$	$C_4H_2O_4$	$C_4H_2O_8$
Glycol	Glyoxal	Oxalsäure

Nebenbei wird auch eine beträchtliche Menge von Glyoxylsäure ($C_4H_2O_6$) gebildet, welche auch aus dem Glyoxyl durch Oxydation erhalten werden kann, und durch weitere Sauerstoffaufnahme in Oxalsäure übergeht. Sie verhält sich zur Oxalsäure wie die schweflige Säure zur Schwefelsäure:

$C_4H_2O_6$	$S_2H_2O_6$
Glyoxylsäure	schweflige Säure
$C_4H_2O_8$	$S_2H_2O_8$
Oxalsäure	Schwefelsäure

Die Salze der Glyoxylsäure entwickeln mit Schwefelsäure erwärmt, wie die der Ameisensäure Kohlenoxyd. Wie die Ameisensäure nach Berthelot aus Kohlenoxyd (C_2O_2) durch Vereinigung mit H_2O_2 hervorgeht, so kann nun auch die Glyoxylsäure als eine Verbindung von Oxalyl (C_4O_4) mit H_2O_2 angesehen werden. Natürlich zerfällt dieses für sich allein in 2 Aequivalente Carbonyl. — *(Proceedings of the Royal Society IX, 711.)* *J. Ws.*

A. Hoffmann, über Ammoniak und dessen Derivate. (Forsetzung von Seite 341.) —

Bildung organischer Basen.

1. Durch directe Substitution organischer Radicale für den Wasserstoff des Ammoniaks. — Die Substitution des Wasserstoffs im Ammoniak durch electropositive Radicale wird hauptsächlich dadurch bewerkstelligt, dass man die Bromide oder Jodide die-

ser Radicale und Ammoniak auf einander wirken lässt. Je nachdem nun 1, 2, 3 oder 4 Ammoniakmoleküle mit 1, 2, 3 oder 4 Aequivalenten eines Alkoholradicaljodids sich mit einander umsetzen, entstehen primäre secundäre und tertiäre Monamine oder das Jodid eines Ammonium, dessen sämmtlicher Wasserstoff durch Radicale vertreten ist. Folgende vier Gleichungen drücken diese Vorgänge aus.

$$NH_3 + C_nH_{n+1}I = N(C_nH_{n+1})H_2,\ HI$$
$$2NH_3 + 2C_nH_{n+1}I = N(C_nH_{n+1})^2H,\ HI + NH_4I$$
$$3NH_3 + 3C_nH_{n+1}I = N(C_nH_{n+1})^3,\ HI + 2NH_4I$$
$$4NH_3 + 3C_nH_{n+1}I = N(C_nH_{n+1})^4I + 3NH_4I$$

Meistentheils bilden sich bei der Einwirkung beider ursprünglichen Körper alle vier der resultirenden Verbindungen, die erste und letzte aber in grösster Menge. Aus jeder der drei ersten Stufen können wiederum sämmtliche höheren dadurch gewonnen werden, dass man abermals die Jodverbindung des Radicales darauf wirken lässt. So entsteht z. B. aus dem secundären Monamin das tertiäre nachfolgender Gleichung:

$$N(C_nH_{n+1})_2H + C_nH_{n+1}I = N(C_nH_{n+1})_3, HI,$$

und ganz analog die übrigen Stufen auch. Am leichtesten rein lässt sich natürlich stets das Tetrammonium gewinnen, da es Endproduct der besprochenen Einwirkung von Alkoholjodid auf alle niedrigeren Substitutionsstufen ist. Aus dem Tetrammonium lässt sich nun stets leicht und in vollkommener Reinheit das tertiäre Monamin darstellen, indem zunächst das Tetrammoniumjodid durch Silberoxyd und Wasser in das Tetrammoniumoxydhydrat übergeführt wird, welches sich bei der Destillation in ein äquivalentes Alkohol und das tertiäre Monamin spaltet:

$$\left.\begin{matrix} N(C_nH_{n+1})_4 \\ H \end{matrix}\right\} O_2 = N(C_nH_{n+1})^3 + \left.\begin{matrix} C_nH_{n+1} \\ H \end{matrix}\right\} O_2$$

Bis jetzt ist diese fortgehende Substitution das einzige Mittel, die Constitution organischer Basen — seien sie künstliche oder natürliche — zu ermitteln. Zunächst muss natürlich ihre empirische Formel und ihr Aequivalent bestimmt werden. Ist dies geschehen und lassen sich noch zwei Aequivalente Alkoholradical auf die erwähnte Weise einschieben, bis daraus eine Tetrammoniumverbindung wird, so war die Basis, wenn ein Monamin, ein sekundäres. Das Coniin hat die Formel $C_{16}H_{15}N$. Da durch Behandeln mit Jodäthyl noch zwei Aequivalente Aethyl eingeführt werden können, so ist der einfachste richtige Ausdruck für die Basis $N\left\{\begin{matrix} (C_{16}H_{14})'' \\ H \end{matrix}\right.$ und $C_{16}H_{14}$ ist gleichwerthig mit $2H$. Nur selten lässt sich die Konstitution einer organischen Basis so ermitteln, dass durch Behandlung derselben mit salpetriger Säure Stickstoff entwickelt und der Alkohol des Radicales gebildet wird, wie z. B. beim Phenylamin

$$N\left\{\begin{matrix} C_{12}H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. + NO_3 = HO + 2N + \left.\begin{matrix} C_{12}H_5 \\ H \end{matrix}\right\} O_2.$$

Indessen wird auch hierbei durchaus nicht die ganze Quantität des

Phenyls im Phenylamil in Phenylalkohol umgewandelt. Eine einfache Methode zur Elimination der Radicale aus den Aminen existirt nicht, sie zu finden ist eine grosse Aufgabe der zukünftigen Forschung. — Das einzige Beispiel der Bildung eines Amins durch Substitution eines Theiles des Wasserstoffes durch ein electronegatives Radical ist die Darstellung des Glycocin oder Glycocoll aus Chloressigsäure und Ammoniak, nach der Gleichung

$$C_4H_3ClO_4 + NH_3 = C_4H_5NO_4, HCl$$

In letzter Zeit sind auch mehrfache Versuche gemacht worden, mehratomige Radicale in den Ammoniaktypus einzuführen. Trotz der sehr bedeutenden Schwierigkeiten ist mancher Erfolg erzielt worden. Von den Verbindungen der dreiatomigen Radicale kennen wir dergleichen Vorgänge nur von „Bromoform“ „Tribromallyl“ (Berthelots Tribromhydrin). Ersteres gibt dabei Cyanammonium $C_2HBr_3 + 5NH_3 = 3NH_4Br + NH_4(C_2N)$ letzteres eine Ammoniumverbindung, in welcher ein einatomiges gebromtes Radical, das Bromallyl auftritt

$$2C_6H_5Br_3 + 4NH_3 = [(C_6H_4Br)_2H_2N]\,Br.$$

Leichter in Ammoniakverbindungen lassen sich die zweiatomigen Radicale, die der Glycole, einführen. So geben 4 Aequivalente Phenylamin mit zwei Aequ. Aethylenbromid das Dibromid des Diäthylen-Diphenyldiammonium und zwei Aequivalente Phenylammoniumbromid. Bei der Einwirkung von Chloroform auf Phenylamin tritt C_2H mit dem Werthe von 3H in ein Diphenyldiamin ein. Die Aethylamine geben mit Chlorcyan Monamine, in welchen C_2N die Stelle von 1H vertritt. — Eine andere Klasse von Aminen entsteht durch die Einwirkung von Aldehyden auf Ammoniak. Zuerst bilden sich dabei neutrale Verbindungen, aus welchen durch Kochen mit Kali Basen gewonnen werden. So beim Bittermandelöl:

$$2NH_3 + 3C_{14}H_6O_2 = \underbrace{N_2C_{42}H_{18}}_{\text{Hydrobenzamid}} + 6HO$$

Das Hydrobenzamid gibt durch einfache moleculare Umsetzung das Amarin. — Aus Glyoxal und Ammoniak entsteht so Glycosin $N_4(C_4H_2)_3''''$, aus Aceton das Acetonin $N_2(C_{18}H_{18})''''$. Durch directe Vereinigung der Cyansäure oder Cyansäureäther mit Ammoniak entstehen bekanntlich die Harnstoffe. Eine andere Art der Darstellung von Ammoniakverbindungen durch Schwefelwasserstoff, z. B. die dem Leucin homologen Verbindungen aus den Nitrosäuren der Fettsäurereihe. *J. Ws.*

Mathiessen, Einwirkung der Schwefelsäure und des Manganhyperoxydes oder der Salpetersäure auf organische Basen. — Amylanilin wurde in verdünnter Salpetersäure bis zu eintretender Reaction gekocht, darauf die Erhitzung sofort durch Zugiessen kalten Wassers unterbrochen, die Flüssigkeit von der Nitrophenassäure abfiltrirt, mit Kali gesättigt um alles unzersetzte Amylanilin abzuscheiden und dann in Chlorwasserstoffsäure destillirt, die

Chloride zur Trockne verdampft und mit absolutem Alkohol behandelt. Hierin löst sich ein Salz, welches sich durch die Analyse als Amylammoniumchlorid auswies. Chlorammonium bleibt zurück. Die stattgefundene Reaction lässt sich ausdrücken durch die Gleichung

$$\left.\begin{matrix}C_{12}H_5\\C_{10}H_{11}\\H\end{matrix}\right\}N+H_2O_2+NO_5,HO=\left.\begin{matrix}C_{10}H_{11}\\H\\H\end{matrix}\right\}N+C_{12}H_6O_2+NO_5,HO$$

und

$$\left.\begin{matrix}C_{10}H_{11}\\H\\H\end{matrix}\right\}N+H_2O_2+NO_5,HO=\left.\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right\}N+C_{10}H_{12}O_2+NO_5,HO$$

Die freie Salpetersäure verwandelt den Phenylalkohol in Nitrophenassäure, den Amylalkohol in salpetersauren Amyläther. — Aethylanilin gab, ebenso behandelt, Aethylamin und Ammoniak, Diäthylanilin dagegen gab Diäthylamin, Aethylamin und Ammoniak. — Braunstein und Schwefelsäure, mit Amilin gekocht, erzeugte daraus Ammoniak, aus Diäthylanilin dagegen Diäthylamin, Aethylamin und Ammoniak. Phenylalkohol konnte nie gefunden werden, dagegen eine harzige Substanz, aus diesem durch Oxydation hervorgegangen. Die genannten Agentien wirken also auf die Phenylbasen in der Art, dass sie zuerst das freie Wasser zersetzen, den Wasserstoff desselben nach und nach für die organischen Radicale substituiren und diese oxydiren. Vielleicht ist dieser Weg zur Ermittelung der Constitution der natürlichen organischen Basen wohl zu benutzen. — (*Proceedings of the Royal Society IX, 685.*) *J. Ws.*

A. W. Hofmann, über Diphosphoniumverbindungen. — Früher schon fand H, dass bei der Einwirkung von Aethylenbromid auf Triäthylphosphin eine Basis von der Zusammensetzung $[(C_4H_5)_3(C_4H_4Br)P]Br$ entsteht, aus welcher durch Behandeln mit Silberoxyd leicht $[(C_4H_5)_3(C_4H_3)P]_0,HO$ gebildet werden kann. Wird die noch ein anderes Phosphonium enthaltende Lösung mit Jodwasserstoffsäure versetzt, so bilden sich aus letzterem schöne Krystalle, lange weisse in Aether nicht, in Alkohol wenig lösliche Nadeln von $C_{14}H_{17}PI$, welche sich leicht in Chlorid verwandeln lassen. Dieses giebt mit Platinchlorid $C_{14}H_{17}PCl,PtCl_2$. Diese Zahlen sind Ergebniss der Analyse. In der That aber muss die Formel verdoppelt werden, so dass die Formel der Jodverbindung $C_{28}H_{34}P_2I_2$ ist; die der ursprünglichen Bromverbindung wäre danach $C_{28}H_{34}P_2Br_2$, die rationelle Formel also

$$\left.\begin{matrix}(C_4H_5)_2\\(C_4H_5)_2\\(C_4H_5)_2\\(C_4H_5)''\end{matrix}\right\}P_2,Br_2$$

Diesem Hexäthyl-Aethylen-Disphosphonium ähnliche Verbindungen hat H. schon früher in der Stickstoffbasenreihe aufgefunden. Durch Einwirkung von Silberoxyd auf das Hexäthyl-Aethylen-Disphosphonium-Dibromid entsteht das entsprechende Oxydhydrat von der Formel

$$\left.\begin{matrix}[(C_4H_5)_6(C_4H_4)''P_2] \\ H_2\end{matrix}\right\} O_4,$$

eine stark alkalische Flüssigkeit welche sehr stabil ist und sich bis zur Syrupsconsistenz abdampfen lässt. Erst über 250° zersetzt sie sich nach folgender Gleichung

$$\left.\begin{matrix}[(C_4H_5)_6(C_4H_4)''P_2] \\ H_2\end{matrix}\right\} O_4 = C_4H_6 + 2[(C_4H_5)_3PO_2]$$

Letztere Verbindung, das Triäthylphosphinindioxyd bildet netzförmig verwebte sublimirbare Nadeln. — (*Proceedings of the Royal Society IX, 651.*) *J. Ws.*

Geologie. C. v. Fischer-Ooster, das geologische Alter der Fucoidenschiefer in der Schweiz. — Verf. hat seine sorgfältigen Untersuchungen über die fossilen Fucoiden der Schweizer Alpen in einer besondern Schrift (Bern 1858. 4. Mit 18 Tff.) veröffentlicht, deren erster Theil geologischen Inhalts ist. Brongniart erwähnte diese Fucoiden zuerst im J. 1828 und setzt ihr Alter zwischen Jurakalk und Kreide, während sie Keferstein für Lias erklärte. Dann beschäftigt sich Studer in seiner Geologie der westl. Alpen mit dem Flysch und bringt ihn zur Kreideformation. Bis dahin bezeichnete Flysch nur den sandigen Mergelschiefer des Simmenthales, der auf Jurakalk lagert. Studer und Linth Escher wandten den Namen dann auch auf Gesteine im Entlibuch und Habkerenthale an, welche bald aber mit der Nummulitenformation als tertiär gedeutet wurden, während doch der Flysch des Simmenthales und der Gurnigelkette auch Belemniten enthält. Letztere erklärte Studer für zufällig eingelagert und versetzt auch diese Localitäten in die Nummulitenformation. Die Wiener Geologen aber erklären die Petrefakten des Flysch für cretaceisch. Vrf. unterdrückt den Namen Flysch wenigstens für die Fucoiden führenden Schiefer. Derselbe tritt am Fähnern in Appenzell schön auf, dann in der Gurnigelkette mit Petrefakten im Seeligraben, am Gipfel der Pfeife und des Schüpfens, an den Halden des Ziegerhubels und bei Blumenstein. Von all diesen Orten erhielt Verf. reiches Material, auch von der Niesenkette und aus dem Habkerenthale. Die Lagerung am Fähnern hat schon Murchison und auch Studer beleuchtet. Vrf. schildert sie nach eigenen Beobachtungen und findet dabei das cretaceische Alter bestätigt. Dasselbe ergibt die erneute Untersuchung der Gurnigelkette und nicht minder für die Niesenkette. Dann bespricht Verf. noch die Voirons und die Schichten im Halbkerenthale. So tritt er Murchison und Studer entgegen und findet keine Thatsachen dafür, dass die Schweizer Fucoiden über den Nummuliten lagern. Er erklärt sie für cretaceisch und beschränkt den Namen Flysch auf die über den Nummuliten liegenden Mergelschiefer. Brongniart hielt die Fucoidenschiefer für jüngste Kreide, allein die Fucoiden sind vergesellschaftet mit Neocomienpetrefakten und gehören also zur untern Kreide. Eine speciellere Trennung der Epochen, wie sie neuerdings beliebt wird, will Vrf. nicht anerkennen und wir glauben auch, dass man darin zuweit gegangen ist.

Rolle, die geologische Stellung der Hornerschichten in Niederöstreich. — Die Tertiärschichten von Horn, Eggenburg und Meissau am O-Rande des Mannhartsberges sind durch ihren Petrefaktenreichthum sehr wichtig. Sie gehören der Wiener Tertiärbildung an, bestehen vorzugsweise aus sandigen oder conglomeratischen Schichten mit ausgezeichneter litoraler Fauna, hängen eines Theiles noch unmittelbar mit dem Wiener Becken zusammen, im übrigen lagern sie fetzenweise auf dem Gneiss- und Granitgebiete. Die Bodenerhebung bewirkte ihre Zerreissung und änderte ihr ursprüngliches Höhenverhältniss. Die östlichen Fundstätten Maigen, Gauderndorf, Eggenburg, Burgschleinitz etc. bilden Fetzen, in denen Sand und Nulliporenkalk vorherrschen, bis 50′ mächtig; auch Thone und Mergel. Hier lassen sich paläontologisch eine untere Abtheilung und eine obere unterscheiden. Die westlichen Orte Dreieichen, Moll, Möddersdorf, Loibersdorf und Nonndorf gehören dem eigentlichen Hornerbecken an und bestehen aus Sand, Tegel und Töpferthon mit untergeordnetem Kalk. Auch hier sind paläontologisch zwei Abtheilungen zu unterscheiden. Es reihen sich ihnen an Ortenberg in Baiern und Ursprung bei Melk, Lipnik in Ungarn, Korod in Siebenbürgen. Wirbelthiere sind darin sehr selten. Von Gliederthieren beschrieb Geinitz einen Balanus Horneri. Mollusken führt Hörnes 33 Arten auf von diesen sind 12 den Hornerschichten eigenthümlich, 17 kommen auch bei Grund vor, 9 bei Niederkreuzstätten, 6 bei Ebersdorf. Vrf. rechnet mit solchen Zahlen weiter im Wiener Becken, ohne Resultate von allgemeinern Interesse zu erzielen. Dann beschäftigt er sich mit den Bivalven, deren er 32 einzelne beleuchtet, endlich auch mit den Radiaten und Anthozoen. Die ganze Hornerfauna ist demnach eine vorwiegend meerische, mit spärlichen Landbewohnern und Brakwasserarten. — *(Wiener Sitzungsberichte XXXVI. 37—84.)*

v. Richthofen, die Gegend von Bereghszasz in Ungarn. — Das Bereghszaszer Gebirge erhebt sich völlig isolirt aus der Theiss- und Borsovaebene und erstreckt sich in NWSO Richtung von Ardo nach Bene 1½ Meilen lang und 1000—1150′ hoch, Weiter W. setzt es fort in den isolirten kleinen Höhen der Dedaer, Beganger, Zapszonyer und Kaaszonyer Berge, ausserdem gehören zu ihm die Hügel bei Tarpa, Kovaszo und Orosi. Das Hauptgebirge hat seit lange Berühmtheit durch das massenhafte Vorkommen von Alunit. Der Alaungehalt wurde von Derczenyi entdeckt, worauf mehrere Fabriken angelegt sind. Das alaunführende Gestein variirt ungemein, das reichste bei Derecaszeg ist gräulich weiss, an den Kanten durchscheinend, feinkörnig krystallinisch bis dicht, sehr hart, porös wie zerfressen und schwammig, in den Poren mit Alunitkrystallen ausgekleidet, dazwischen ausgebreitet auch ein loser Quarzkrystall mit rauher Oberfläche, wie solcher auch in der Gesteinsmasse vorkömmt. Die Porosität und Härte eignen das Gestein zu Mühlsteinen. Man gewinnt sie in grossen Steinbrüchen und verwerthet die Abfälle auf Alaun, indem man sie röstet, an der Luft verwittern lässt und dann den

Alaun auslaugt. Beim Rösten entwickelt sich schweflige Säure, die Zusammensetzung des thonigen Rückstandes ist nicht bekannt. Dieses Gestein beschränkt sich auf den mittelsten Theil des Gebirges oberhalb Musczay und schon hier wechselt der Alaungehalt so unbestimmt, dass an ein regelmässiges Lager gar nicht zu denken ist. Um über die Lager- und Bildungsverhältnisse Klarheit zu erhalten, muss man zwei Thatsachen berücksichtigen. — Die erste ist das Vorkommen geschichteter Gesteine über dem Alaunsteine, der nach oben zertümmert ist; es folgen geschichtete Breccien, Bimsteinconglomerate und sehr feinerdige Tuffe, welche durch Verwitterung in eine feine weicherdige weisse Masse übergehen, die als Gestellsteine für Hochöfen verwendet wird. Auch wo an Abhängen das Gestein in grösseren Tiefen entblösst ist, lassen sich Spuren von Schichtung und von sehr groben Tuffbildungen erkennen. Die zweite Thatsache ist das ungemein wechselvolle Vorkommen jener lavaartigen Eruptionsgesteine. Unmittelbar östlich von Ardo und Bereghszasz bestehen die Gebirge fast nur aus Perlstein, Obsidian, steinigen Laven u. dgl., seltener sind Bimstein. Dieselben Gesteine erscheinen von den Abhängen zwischen Muszay und Bere u. a. O., überall geschichtete Tuffe in unmittelbarer Verbindung mit ihnen, theils damit wechsellagernd, theils von ihnen durchsetzt. Es ist also klar, dass das Gebirge das Produkt untermeerischer vulkanischer Thätigkeit ist, wobei bald Niederschläge zerstörter Eruptionsproducte Statt fanden, bald letztere sich stromförmig über die fertig gebildeten Gesteine ausbreiteten. Sie sind vollständig analog den Eruptivtuffen des Augitporphyrs in Südtyrol. Fast sämmtliche Gesteine sind in hohem Grade zersetzt. Ist nun das Alunitgestein ein Produkt sedimentärer oder eruptiver Thätigkeit und ist es in seiner jetzigen Gestalt ursprünglich gebildet worden? Es findet sich im O-Theil des Gebirges ein sehr merkwürdig ganz eigenthümliches Eruptivgestein, welches die Berge von Kovaszo und Bene und den Kelemenhegy bei Oroszi zusammensetzt. In einer quarzharten, bisweilen hornsteinartig weissen und weisslichgrauen Grundmasse liegen sehr zahlreiche Quarzkrystalle und in den meisten Abänderungen in noch grösserer Anzahl weissliche Feldspathkrystalle. Ganz dicht am Kelemenheghy nähert es sich zuweilen dem glasartigen Zustande, an andern Orten ist die Grundmasse porös, sogar bimsteinartig, die Quarzkrystalle aber fehlen nie. In einem Steinbruche bei Bene hat in der Nähe der Klüfte eine sehr merkwürdige Zersetzung Statt gefunden welche damit beginnt, dass die Quarzkrystalle an der Oberfläche zersetzt, matt und zerfressen erscheinen; um den Krystall bildet sich eine schwache blaue Rinde, das feste Gestein wird etwas porös durch Entfernung freier Kieselsäure, vielleicht auch durch Zerstörung von Silicaten. Darauf werden die Poren grösser und erweitern sich zu Höhlungen mit zackigen Wänden. Darin liegen Quarzkrystalle angehäuft in einer bläulichen Substanz. Die Krystalle sind kaum halb sogross als im ursprünglichen Gesteine, zeigen nur noch im Allgemeinen die Gestalt abgerundeter Dihexaeder und haben ein stark zer-

fressenes Ansehen. Die Grundmasse ist sehr stark porös und die Feldspathkrystalle treten durch ihr weiches erdiges Aussehen stark hervor. Wenn die Zersetzung noch weiter vorschreitet, entstehen an den Wänden der zackigen Hohlräume kleine Drusen von Alunitkrystallen und auch die poröse Grundmasse nimmt ein krystallinisches mit sehr feinkörnigem reinen Dolomit vergleichbares Aussehen an. Die Quarzkrystalle sind alsdann fast vollständig verschwunden, nur noch einzelne finden sich im Alunit. Kaum dürfte sich irgendwo ohne chemische Analyse der Hergang der Metamorphose einer Gebirgsart in so grossartigem Massstabe und in so klarer Weise erkennen lassen als in diesen Gesteinen von Bene. Es ist offenbar, dass die erste Zersetzung nur durch Flusssäure bewirkt werden konnte, welche die Quarzkrystalle und sonstige freie Kieselsäure angriff und dann die Silikate zerstörte. Daher die bedeutende Substanzverminderung. Wenn schon gleichzeitig Schwefelsäure vorhanden war: so konnte sie nicht bedeutend eingreifen. Erst nach Zerstörung der Silikate konnte diese an der Stelle der Kieselsäure Verbindungen mit der Thonerde und den Alkalien eingehen. Der Steinbruch von Bene enthält alle Uebergangsstufen dieses Vorganges. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der sämmtliche Alaunstein dieses Gebirges auf dieselbe Weise entstanden ist, denn abgesehen von der vollständigen Gleichheit des Zersetzungproduktes sind auch überall die Uebergangsstufen, seltener das frische Gestein selbst zu finden. Letzteres kömmt noch vor in den Dedaes und Beganyer Bergen. Das Gestein von Bene, Kovaszo und dem Kelemenhegy ist das hauptsächlichste Product der Eruptionen und gehört wahrscheinlich ausschliesslich dem letzten bedeutendsten Ausbruche an. Ein eigentlicher Krater fehlt. Nach der Eruption erfolgten die Exhalationen der Gase in Spalten und mit ihnen die Umwandlung in Alaunstein. — *(Jahrb. geol. Reichsanst. XI. August 116—119.)*

v. Hauer, zur Geologie des Saroser Comitates in Ungarn. — Die geognostische Structur der Gebirge dieses Comitates ist sehr einförmig, im Ganzen Wiener Sandstein, mehr SO Trachyte und jüngere Tertiärschichten, doch finden sich auch in jenem einige anziehende Anhaltspunkte. Ein Streifen NO von Eperies enthält muschlig brechenden Ruinenmergel (Aptychenkalk) ganz übereinstimmend mit dem des Wienerwaldes, aber stellenweise wahre Juraschichten in beträchtlicher Entwicklung. Ein breiter Zug dieser weissen Aptychenkalke begleitet von rothen Mergeln und Schiefern mit vielen Hornsteinknollen und Lagen setzt S. von Demethe an der Eperies Barthfelder Strasse quer über dieselbe mit S-Einfallen. Unter ihm N bei Adamfölde erscheint ein blassrother Krinoideenkalk mit sparsamen Terebrateln. Phantastische Formen von Kalkfelsen zeigt die Gegend N von Liebenlindau bei Tarkö bis Palocsa. Hier unterscheidet man drei Schichten, zuunterst Klippenkalk mit Terebratula diphya und Ammoniten wie bei Rogoznick und Szaflary, dann folgt Crinoideenkalk wie der von Adamfölde und auf diesem steht das schöne

Schloss von Palocsa; höher folgt der weisse Aptychenkalk. In dem schönen Durchschnitt bei Ujak im W. von Palocsa fanden sich im weissen Kalk Belemniten und Aptychen. Der höhere Gebirgsstock des Mincsol, Jawar, Czergö, ähnlich manchem Nummulitensandstein zeigte keine Spur organischer Reste, nicht einmal Fukoideen. Im N. von Bartfeld und bei Zboro ist ein schwarzer feinblättriger Schiefer mit schwarzem Hornstein, mächtig, ohne Petrefakten, ganz ähnlich den dunkeln Neocomschichten der mährisch-schlesischen Karpathenausläufer. Das Salzlager von Soovar ist tertiär, ebenso die Mergelkalke von Mogyoroska bei Hanusfalva, der zu Cäment benutzt wird. Ein älterer vielleicht triasischer Sandstein bildet eine kleine Reihe isolirter Kuppen in W. von Petervagas. Der Nordtheil des Zempliner Comitates an der galizischen Gränze, Hostowitza, Virava etc. enthält die Fortsetzung jener schwarzen Schiefer mit Hornstein. S. bei Sztarina, Kalna, Hostowitza Sphärosiderite, an ersterem Orte in begleitenden Schiefern Fucoideen, ähnlich denen der alpinen Neocomschichten. Dazu gehören wohl auch die zu Schleifsteinen bei Habura und Mikova im obern Laboretzthale gebrochenen Quarzsandsteine mit Grüneisenerdekörnern. Gut geschieden sind die wahren Nummulitensandsteine, obwohl sie sehr sparsam und vereinzelt vorkommen, bei Homonna und Zuina, deutlich aufgeschlossen in den Strasseneinschnitten von Kochanoz NO von Homonna. Sehr interessant ist der Kalksteinzug S. von Homonna bei Barko, Jeszeno, Kleinkemencze. Hier erscheinen die Kössener Schichten ungemein petrefaktenreich, besonders an Brachiopoden, darüber eine Bank von Dachsteinkalk reich an Megalodus triqueter, höher schiefrige Gesteine, die alpinen Fleckenmergel vertretend, bei Helmeczka dann hellröthliche Kalke mit Belemniten und jurassischen Aptychen. — *(Ebda 97.)*

Lipold, die Eisenstein führenden Diluviallehme in Unterkrain. — Es treten hier gelbe Lehme von gelber, bräunlicher und röthlicher Farbe auf, selten dicht und plastisch, meist erdig und locker, nirgends geschichtet. Sie bilden den wesentlichsten Theil der Ackerkrume und verleihen dem von Kalksteinen der Kreideformation gebildeten Boden eine grosse Fruchtbarkeit. Ihr Verbreitungsbezirk ist ein beschränkter, beginnt bei St. Marcin und Weichselburg in NW-Unterkrains und zieht sich in SO-Richtung bis zum äussersten SO-Punkte an der Kulpa bei Prelocka, wo derselbe in der Militairgränze seine Fortsetzung findet. Bisweilen bedeckt der Lehm grosse Flächen im Zusammenhange und bis mehre Klafter mächtig, andern Orts füllt er nur in kleinen Partien die Unebenheiten des Bodens aus oder erscheint in isolirten Flecken an den Rändern der karstartigen trichterförmigen Vertiefungen höchstens wenige Fuss mächtig. In fast allen Fällen bildet Kalkstein der Kreide oder eine ältere Formation das Liegende oft mit unregelmässiger, zerrissener Oberfläche, an der sich Spuren von Auswaschungen erkennen lassen. Das Alter des Lehmes liess sich ermitteln. Bei Gottschee sind nämlich die altdiluvialen Mergelschichten und Lignitflötze ungleichförmig von demselben

überlagert, ähnlich die jungtertiären Schichten bei Neudegg und St. Ruprecht, der Lehm ist also diluvial. Bei Treffen fand sich auch ein Zahn von Equus fossilis darin. Sein Material stammt von den Gailthaler und Werfenerschichten. Diese treten in kleinen Partien im S. an der Kulpa, mächtiger im NW-Theil von Unterkrain auf. Hier sieht man an den Gehängen und in den Gräben sandigen Lehm mit Geschieben und Blöcken der liegenden Schiefer und Sandsteine, ein Produkt der Verwitterung und Zerstörung der leicht zerreiblichen Gailthaler und Werfener Schichten, welches im Terrain der Gailthaler eine gelbe, in jenem der Werfener Schichten eine rothe Färbung besitzt. Die sandigen Lehme sind offenbar eine noch fortschreitende Alluvialbildung, besitzen aber ganz den Character der diluvialen, welche auch Geschiebe aus dem Liegenden führen. Es war ein gewaltiger Wasserstrom, welcher die Diluviallehme von ihrer ursprünglichen Lagerstätte 10 Meilen weit weg an ihren jetzigen Lagerplatz führte über Höhen von 600′ hinweg. Die Verbreitung der Lehme gibt die Richtung des Stromes an, von NW nach SO, der Senkung des Bodens entsprechend. Höhen von 1500′ sind von dieser Fluth nicht berührt worden, vielmehr nöthigten die Gebirge zwischen Döbernig und Waltendorf den Strom sich in zwei Arme zu theilen, an andern Orten war dasselbe der Fall. Die Eisensteine des Lehmes stammen gleichfalls aus den erwähnten ältern Gebilden. In den Gailthalerschichten treten Eisensteine nur sparsam auf als linsenförmige Einlagerungen in den Schiefern, meist arme Spatheisensteine oft in Braunerz verwandelt. Bedeutender ist das Vorkommen in den Werfener Schichten, wo Bergbau darauf umgeht. Die Eisensteine treten hier in den mit Kalksteinen wechselnden rothen Schiefern und Sandsteinen der Werfener Schichten als förmliche Lager auf jedoch von veränderlicher Mächtigkeit. Es sind sehr quarzreiche Rotheisensteine, bisweilen mit Schwefelkies, vorwaltend aber oolithisch, die Körner von Mohnkern- bis Bohnengrösse in einem eisenschüssigen thonigen Bindemittel. Im Lehme erscheinen nun die Eisensteine als Gerölle, als Körner, Bohnen, Knollen, Geoden, in Nestern und Putzen. Höchst selten sind sie hier noch unveränderter Rotheisenstein, meist ist vielmehr das Eisenoxyd in Eisenoxydhydrat umgewandelt, es sind Brauneisensteine. Interessant sind die braunen Glasköpfe, welche als plattgedrückte Kugeln im Innern hohl vorkommen. Das Innere ist leer oder mit gelbem Schlamm erfüllt, auch wohl mit weissem Quarzsand, sogar mit Wasser, bisweilen an den Wandungen mit dünnen Nadeln von Brauneisenstein bekleidet. Jedenfalls schreitet die Bildung dieser Geoden noch jetzt fort, denn Luft und Feuchtigkeit wirken noch immer in dem Lehme. Der Gehalt wechselt, 40—50 Procent sinken bis auf 10 herab. Sie sind indess leicht flüssig und liefern ein zu Gusswaaren gutes Roheisen. Sie werden in dem Auersbergschen Hohofen zu Hof bei Seihenberg mit den Rotheisensteinen von Reshihrib und Hrasten verhüttet. Ihre Gewinnung geschieht in Tagebau. — *(Ebda 246—257.)*

Tschermak, das Trachytgebirge bei Banow in Mähren. — Schon Boue und Lill v. Lilienbach haben dieses Gebiet berührt und später andere Geognosten darüber geschrieben, Verf. gibt eine kleine Karte und detaillirte Beschreibung. Die aus dem Wienersandsteine hervortretenden Trachytberge erheben sich 250 Toisen Meereshöhe und fallen im Allgemeinen gegen NO in das Thal von Komnia gegen N in das Olsawathal, gegen W in die Niederungen bei Banow ab, in S gegen das Bistritzkathal. Die interessantesten Punkte sind die Kraterbildungen bei Ordgeoff. Der Wienersandstein ist nur auf kurze Strecken gehoben, steigt oft bis an den Gipfel des Trachytes hinan und erscheint an der Berührung verändert, gefrittet, jaspisähnlich, sehr hart, hellklingend u. a. Nirgends wurde eine Auflagerung des Trachytes auf Wienersandstein beobachtet. Vrf. beschreibt nun die beiden oben erwähnten Krater und geht dann zur Mineralogie über. Als wesentliche Bestandtheile führt derselbe Oligoklas, Labrador in kleinern Krystallen als jener, Hornblende in Nadeln und Säulen, Magneteisen, Augit hie und da, Titanit in kleinen gelben Krystallen höchst sparsam. Nun folgen die chemischen Analysen, die Verwitterung, die eingeschlossenen Bruchstücke, die Structur und der Basalt. Die Endresultate der Untersuchung sind: 1. das Hervortreten des Trachytes bei Banow fällt nach der Bildung des Wiener Sandsteines. 2. Das Empordringen geschah in wenigstens zwei Perioden. 3. Die Ausbrüche bei Ordgeof fallen in die zweite Periode und hatten mit Schluss derselben ihr Ende erreicht. 4. Als letztes Werk der vulcanischen Thätigkeit kann die Basaltbildung bei Hrosenkau betrachtet werden. — *(Ebda 63—79.)*

Theobald, das Thal von Poschiavo. — Poschiavo oder Puschlav ist ein langes tief eingeschnittenes Thal an der S-Seite des Bernina von hohen Zinnen begrenzt. Der obere Theil entsteht durch die Vereinigung der Thäler von la Rösa und Val di Campo und ist eng und schluchtig. Bei der Stadt Poschiavo nimmt der Poschiavino den ebenso wilden aus dem weissen See des Bernina entspringenden Cavagliasco auf, welche nun vereint ruhig die mittle Thalschlucht durchfliessen, dann wieder einen See aufstauen und darauf wieder durch Engen sich hindurcharbeiten. Wer das Oberengadin besucht, sollte einen Abstecher bis Tirano hinab nicht versäumen, er lohnt die aufgewandte Zeit hinlänglich. Den Eingang in das Thal vom Veltlin her bilden zwei mächtige Felsen graugrünen Talkschiefers mit Streichen von SW — NO und steilem Einfallen. Auf sie folgt bei Piatta mala Glimmerschiefer und dann ausgezeichneter Gneiss mit viel Quarz, grossen Feldspathkrystallen und weissem Glimmer. Bei Campocologno folgt mit demselben Streichen und NW fallend grauer Gneiss, dann mächtiger grauer Granit mit Hornblende in massenhaften Bänken fortsetzend bis zur Strassenkehre bei Garbella oberhalb Brusio, wo ihn wieder grauer Gneiss überlagert. Am Ausflusse des Sees bei Meschino bildet der Gneiss gewaltige Trümmerhaufen alter Bergstürze, denen neue noch folgen werden. Bei le Presse verschwindet der Gneiss

und im Glimmer- und Talkschiefer ist ein breites Kalkband eingelagert, der Kalk stellenweiss in schönen weissen Marmor übergehend, dahinter erscheint auch weisser und grauer Dolomit und Rauchwacke, Ueberall viel Schwefelkies. Daraus entspringen auch die neuerdings zu einem Bade benutzten Schwefelquellen, welche zwischen zwei Bänken von Glimmerschiefer hervorkommen. Die Hauptquelle liefert in der Minute 75 Liter, ist vollkommen klar und farblos und enthält in 16 Unzen 0,1673 Gran schwefelsaures Kali, 0,0622 schwefels. Natron, 0,0241 schwefels. Ammoniumoxyd, 0,9606 schwefels. Kalk, 0,0486 phosphorsauren Kalk, 0,0398 Chlorcalcium, 0,0398 unterschwefligsauren Kalk, 0,1163 unterschwefligsaure Magnesia, 0,7272 doppelkohlens. Magnesia, 0,0231 doppelkohlens. Eisenoxydul, 0,0968 freie Kieselsäure, 0,4072 freie Kohlensäure, 0,0678 freien Schwefelwasserstoff, 0,4539 stickstoffhaltige organische Substanz. Jenseits von le Presse verdeckt ein grossartiger Bergsturz die Felsen. Dahinter steht wieder Talkschiefer an und bleibt auf der rechten Thalseite mit talkigem und chloritischen Glimmerschiefer wechselnd vorherrschend bis in die obere Thallandschaft. Der Kalk von le Presse steigt hinter Mille morti an der Berghalde auf, zieht sich hinter Selva fort, streicht nun der Länge nach durch den obern wüsten Theil der Alp Canciano, dann zwischen Talkschiefer an der steilen Felswand auf und setzt nach Malenco über. Vor ihm und unter dem kleinen Gletscher steht Serpentin und in dessen Nähe grüner Talkschiefer. Im Pass Canciano ändert sich das Fallen. Hier und bis gegen Poschiavo hin besteht alles aus chloritischem Talkschiefer mit NO fallen. Wilde Zerrissenheit zeichnet das ganze Revier aus. Der Gletscher von Canciano reichte früher viel weiter hinab und rückt jetzt wieder vor, der Palügletscher aber nimmt ab. Die linke Thalseite ist der rechten analog, selbst die Rücken und Sättel correspondiren, Gneiss bildet die Grundlage, darüber Glimmer- und Talkschiefer. Das Fallen ändert oberhalb Poschiavo. Der Kalk erscheint zuerst hoch oben im Tobel von Trevesina, dann oberhalb Cantone, Belegna und Motta, weiterhin geht er über die Alp Cassiglione und wird in dem Sassalbo sehr mächtig, verschwindet aber schmäler werdend gegen Val di Campo hin. Ohne Zusammenhang damit liegt hinter la Motta der Kalk- und Gypsstock le Cune und weiterhin der des Corno bianco am Bernina, von welchen sich ein schmaler Streif zum Piz Languard zieht und die Steinhalden oberhalb Pontresina erreicht. Der Sassalbo besteht aus folgenden Gliedern von unten auf: Gneiss, Glimmer- und Talkschiefer, Talkquarzit, Rauchwacke, schwarzer Kalk, grauer Kalk, Dolomit, schiefriger Kalk, Dolomit, grauer und rother Marmor, Dolomit. Hinten lehnt sich eine übergebogene Reihe dieser Gesteine an. Die Hauptkalkmasse gehört der Trias an und parallelisirt sich sehr gut mit den Kalkbergen des Unterengadin. Die rothen Schichten gegen die Spitze sind vielleicht schon als Adnetherkalk zum Lias zu stellen und die schiefrigen Partien darunter zu den Kössener Schichten. Versteinerungen fehlen. Der Kalk des Sassalbo ist schon stark metamorpho-

sirt. Verf. schildert nun seine Ersteigung des Sassalbo und stellt noch allgemeine Betrachtungen über das Thal von Poschiavo an. — *(Jahresbericht Graubündener Gesellschaft 1859. IV. 22—41.)*

v. Bennigsen-Förder, über Untersuchung der Gebilde des Schwemmlandes besonders des Diluviums. — Verf. construirte behufs seiner Untersuchungen einen besondern Abschlämmungsapparat. Das betreffende Material wurde zerrieben, getrocknet, in kleinen Quantitäten abgewogen, durch ein enges Sieb von dem gröbern gereinigt und dann, wenn es keinen kohlensauren Kalk und nicht zu viel Thon enthält in einen unten geschlossenen Glascylinder gebracht. Kalkhaltige Gebilde werden erst nach Behandlung mit Salzsäure zur Bestimmung ihres Procentgehaltes in den Cylinder geschüttet. Auch kalkfreie Thone sind zuvor mit verdünnter Salzsäure zu behandeln, um die Ausscheidung der Sandkörner zu erleichtern. Zur Aufsuchung organischer Gebilde wird ein Pinsel angewendet. Der Glascylinder muss eine Länge von 40 Centimeter und eine Weite von 33mm haben. Vier über einander angebrachte Oeffnungen dienen zum Austritt des graduirten Abschlämmens. Eine gekrümmte gläserne Abflussröhre wird in jenen Oeffnungen mit einem innen nicht vorstehendem Korke befestigt. Marken zur Regulirung der anzuwendenden Kraft werden über den Löchern eingeschnitten. Auf den Cylinder wird ein Glastrichter aufgesetzt, dessen Rohr die Länge des Cylinders hat bis 6 Centimeter über dem Boden dieses. Ein grosses Wasserreservoir führt durch ein Ausflussrohr in den Trichter. Ein Trichter nebst Gefäss zum Filtriren, Schalen und andere Apparate ergeben sich von selbst als nothwendig. Durch diesen gläsernen eine Controlle gestattenden Abschlämmungsapparat werden z. B. aus den thonigsandigen Diluvialschichten N-Deutschlands sechs auffällig unterschiedene Produkte gewonnen, deren jedes aus Körpern von absolut gleichem Gewichte besteht. Dem Zwecke der Operation gemäss gilt als Regel, dass zur Aussonderung der einzelnen Produkte soviel Wasser aus dem Resevoir in den Trichter und durch diesen in den Cylinder auf dessen Boden das Material liegt, geleitet werden muss, bis aus der in Anwendung gewesenen Ausflussöffnung nur noch reines Wasser austritt. Da durch die wiederholte Operation in den meisten Fällen das abgeschlämmte Material in sechs Produkte zerlegt wird, so muss jedes derselben bestimmt werden. Das Micrometer im Mikroscop leistet hierzu die wichtigsten Dienste. Nachdem durch dasselbe die vorherrschenden Dimensionen der in N-Deutschland bekanntesten Sandarten erkannt waren, wurde dem Glascylinder solche Einrichtung gegeben, dass aus Oeffnung 1, nachdem die thonige Substanz und Trübung ausgeflossen ein Sand gewonnen wird, welcher die Feinheit des Formsandes besitzt, dass aus Oeffnung 2 ein dem Glimmersand in der Grösse des Kornes gleichstehender Sand abfliesst, dass Oeffnung 3 ein Produkt liefert, welches mit dem feineren Dünen- und Flugsand übereinstimmt, und dass der durch die Oeffnung 4 abgeschlämmte Sand von gleicher Körnergrösse mit den überaus ver-

breiteten diluvialen Meeressand sei. Das sechste im Cylinder rückständige Product gleicht dem gröbern sehr ungleichartigen Strandgebilde. Verf. bringt nun einige Proben von der Genauigkeit seines Verfahrens bei. — (*Geol. Zeitschr. X. 215—221.*)

F. Sandberger, die geologischen Aufnahme Badenscher Bäder. — Die Aufnahmen sind in die Sektionen der grossen Generalstabskarte eingetragen. Die Sektion Müllheim begreift einen Theil des Schwarzwälder Urgebirges, welches im N. des Klemmbaches hauptsächlich aus Gneiss gebildet ist, während sie südlich den Granitstock des Blauens berührt. Hier finden sich die früher abgebauten Erzgänge im Gneiss. Auch gehört hierher der graue Porphyr des Vogelbachthales bei Badenweiler. Auf diesen Gesteinen ruht die untere Steinkohlenformation. Dieselbe besteht vorherrschend aus Trümmergesteinen, groben Conglomeraten, feinkörnigen z. Th. feldspäthigen sehr harten Sandsteinen und Schieferthonen mit thonigen Anthracitlagern, auf welche bei Oberweiler, Schweighof und Neuenweg erfolglos gebaut wurde. Jene Granite, Gneisse und Porphyre kommen in diesen Conglomeraten oft als Gerölle vor. Die Versteinerungen sind Calamites transitionis, C. cannaeformis, C. Voltzi, Asterophyllites elegans, Sagenaria Veltheimana, Cyclopteris tenuifolia, Cyatheites asper, Sphenopteris dissecta. Die Anthracitkohle ist hauptsächlich von Sagenarien gebildet. Die Durchsetzung dieser Gebilde durch jüngere Granite und Quarzporphyre im S. Schwarzwalde hat schon Fromherz nachgewiesen. Die Vertretung der Trias dieser Section weicht wesentlich von den Lagerungsverhältnissen der Steinkohlenbildung ab, indem sie wie alle jüngern Gesteine bis zum Tertiär einschliesslich mit NW-Fallen vom Gebirge abfällt und daher die älteste der das Urgebirge mantelförmig in mehren Zonen umgebenden Bildungen darstellt, welche an der Oberfläche terassenförmig auftreten. Zwischen dem Buntsandstein der Badenweiler Erzlagerstätte und dem rothen Keuperletten tritt die wärmste Quelle mit 22° R. hervor. Sowohl ihre Zusammensetzung aus Gyps, Chlorcalcium und schwefelsaurem Natron, die nur aus dem Gypse des Keuperlettens ausgelaugt sein können, als deren geringe Menge steht damit im Einklange nicht minder das hohe Niveau dieser Quelle, von welcher also die übrigen Quellen nur Ausläufer sind. Vom Lias treten mehrere Glieder auf dieser Sektion auf, dann auch die mittel- und oberjurassischen Glieder. Letztere ordnet S. für den Breisgau in folgende Reihe von unten auf: I. Bajocien: 1. Thone mit Amm. opalinus, 2. Schichten des Amm. Murchisonae (Eisenoolithe), 3. des A. Sauzei (blaue Kalke), 4. das Amm. Humphresanus (Hauptoolith), 5. des A. Parkinsoni (oolithische Mergel und Nerineenkalke). II. Bathonien: 6. Schichten der Terebratula lagenalis (Cornbrash); III. Callovien: 7. Schichten des Amm. macrocephalus. IV. Oxfordien: 8. Schichten des Amm. cordatus (Oxfordthon), 9. des Cidaris florigemma (Oxfordkalk). An den Jura schliessen sich unmittelbar an die Tertiärgebilde. — Sektion Lörrach. Im N von Kleinkems tritt an der Eisenbahn zunächst über dem Oxford-

kalk bunter Letten mit Bohnerz und rothem Kugeljaspis auf. Der nächste Hügel besteht aus gelblichem Kalksandsteine mit Jurageröllen und einem groben Konglomerate, in welchen Cythera splendida und Cinnamonium Rossmaessleri gemein sind. Darauf folgen dünnplattige weisse Kalksteine mit Cyrena subarata, Mytilus socialis, Litorinella acuta, dann in mehrfachem Wechsel harte drusige Kalksteine und grüne Kalksandsteine mit Helix osculum, Planorbis solitus, Lymnaeus pachygaster und bullatus, darüber eine reiche Petrefaktenschicht mit gemeinen Süsswasserarten. Sie ist identisch mit den petrographisch gleichen Schichten von Basel und Solothurn, von Delsberg, Alzei und dem Sande von Fontainebleau und eine directe Fortsetzung der untersten Schicht des Mainzer Beckens. Verfolgt man nun die unter dem Kalksandstein liegenden Bohnerze: so wird man sie dem Gypse des Montmartre parallelisiren müssen, was die Wirbelthiere ausser Zweifel setzen, die bei Egerkinden im Solothurnischen gefunden worden. Ueberdies gleichen die Gypse von Bambach am Rhein und Wasenweiler am Kaiserstuhl, sowie von Zimmersheim im Elsass ganz denen des Montmartre. Die höhern Schichten mit Cyrena subarata können nur Aequivalente des Cyrenenmergels sein, der im Mainzer Becken als brakisches Glied zunächst auf den Sand von Alzei folgt. Die Kalke mit Helix osculum, Planorbis solidus und declivis, Melania Escheri können nur als Vertreter des groupe fluvioterrestre moyen von Delsberg (untere Süsswassermolasse) und des Landschneckenkalkes im Mainzer Becken sein. Sämmtliche Tertiärgebilde sind gehoben. — Ueber die Sektion Stockach mit dem Bodenseegebiete hat Schill eine besondere Abhandlung publicirt. — Sektion Baden Baden. Die flachen Bergrücken gegen das Rheinthal hin sind von Löss gebildet, der zwischen Oos und Badenscheuer auf einem mächtigen Geschiebe aufliegt, das vorherrschend Gerölle des Rothliegenden enthält. Darin kommen Mammutreste vor. Unter dem Löss gegen das Gebirge hin erscheinen zerstörte Liasgebilde, darunter bunter Sandstein, der von Oberndorf an bis zum Fusse des Fremersberges die zweite Hügelterasse bildet. Am Ausgehenden gegen das Oos- und Rheinthal befindet sich dieser Sandstein auf der ganzen Linie in einer Zersetzung, welche feinen Formsand und plastischen Thon liefert grösstentheils jedoch der Diluvialepoche angehörig. Der Sandstein ruht auf Rothliegendem, das selbst von Uebergangsschiefern unterteuft wird. Im Fichtenthale bei Ebersteinburg lagert muldenförmig oberer Muschelkalk auf. Die höhern Rücken in O. bildet das Rothliegende, das von ältern Gesteinen unterbrochen wird. Die Verhältnisse dieser werden schliesslich noch beleuchtet. — *(Bronn's Jahrb. für Mineral. 129—152.)*

Deffner und Fraas, die Juraversenkung bei Langenbrücken. — Bei Langenbrücken zwischen Wiesloch und Bruchsal steht brauner Jura in 370—600 Meereshöhe, der im schwäbischen Normaljura in 1600—2000′ auftritt. Das Schwefelbad Langenbrücken, welches sein Wasser aus den Posidonienschiefern des Lias bezieht,

ist der Mittelpunkt dieser Juragruppe. Vom Bahnhof aus, wo die Schichten des Amm. discus stehen, ersteigt man die Schichten des Amm. opalinus, darüber folgen gegen den östringener Wald hin die Thone des mittlen Lias, dann in verkehrter Folge die Schichten bis zum Keuper. Dieser bildet folgende Glieder. 1. Unterer Keuper oder Schilfsandstein bei Oestringen, Michelfeld, Rauenberg durch Steinbrüche aufgeschlossen. 2. Mittler Keuper oder bunte Mergel minder gut aufgeschlossen. 3. Stubensandstein als eine 3′ mächtige weisse Sandsteinbank hinter der Oestringener Mühle. 4. Oberer Keupermergel oder rother Mergel am schönsten aufgeschlossen am Weinbergshügel südlich von Mühlhausen, grün und gelb mit harten Mergelknollen. Zwischen Keuper und Jura tritt auch hier das Bonebed auf als Bonebedsandstein und Bonebedthon. Zu ersterem gehören Albertis versteinerungsreicher Sandstein von Täbingen, Quenstedts gelber Liassandstein und Vorläufer des Lias, Strombecks oberer Keupersandstein, Schauroths Sandstein von Veitlahm und dessen unterster Liassandstein, Bornemanns oberster Keupersandstein, Oppels Bonebedsandstein. Im Rosenbergwalde bei Stettfeld ist das 20′ mächtige Schichtensystem aufgeschlossen, es umzieht randartig die gesammte Langenbrückener Juraversenkung, überall ist der Sandstein gelblichweiss, sehr quarzreich, feinkörnig, mit vielen schlechten Pflanzenresten und der schlechten Anodonta postera, die auch im Braunschweigschen vorkommt und von Schauroth Clidophorus Goldfussi genannt wird. Die Bonebedthone sind magere schwarze Thone mit sandigen Mergeln bei Malsch bis 20′ mächtig und den Sandstein überall begleitend. Sie führen die Spuren des Pterodactylus primus, mehre Haifischzähne und Schuppen und Avicula contorta und Pecten valoniensis u. a. Der Lias beginnt mit der Psilonotenbank in den Steinbrüchen bei Malsch und Oestringen deutlich auf dem Bonebed lagernd, 2′ mächtiger schwarzblauer Kalk. Amm. psilonotus ist leitende Art, doch nur in der stark und enggerippten Form, dann A. laqueus, sehr häufig Lima punctata, L. Hermanni, Pecten disparilis, Ostraea irregularis. Die schwäbischen Angulatensandsteine fehlen bei Malsch, es folgen die Kalke mit A. Bucklandi, hart und blau, 1′ mächtig, darauf die Tuberculatenbank mit Pentacrinus tuberculatus, Spirifer tumidus, Terebratula ovatissima und triplicata, A. spinaries, und falcaries, endlich die Oelschiefer oder Monotisschiefer mit Monotis papyracea, schiefrige blättrige Thone mit den schwäbischen Arten. Das zweite Glied des untern Lias bilden die mächtigen Thone mit A. Turneri, oxynotus, raricostatus am Schleebergwalde, darüber leere dunkle Thone, dann die Kalke splitterhart, tiefblau, schwefelkiesreich bei Oestringen. Der mittlere Lias beginnt am Hohlweg des Dinkelbergs bei Oestringen mit Bänken graugelben Sandmergels über den Raricostatenschichten, Gryphaea cymbium wird Leitmuschel, auch Lima gigantea, Pecten textorius, strionalis, Crenatula gammae stellen sich ein, von Brachiopoden nnr Terebratula curviceps. Ueber dieser 5′ mächtigen Schicht folgen geflammte Kalkmergel und graue Thone mit

verkiesten Muscheln ganz schwäbisch mit A. striatus, heterophyllus pettos, Terebratula numismalis, rimosa, variabilis, Spirifer verrucosus etc. Von Amaltheenthonen fanden sich nur Spuren in einem Schachte im Rosenberg und einem Brunnen bei Malsch. Der obere Lias tritt mit den Posidonomyenschiefer als Spender der Schwefelquellen auf zwischen dem Bade bei Langenbrücken und der Oestringer Mühle bis Mingolsheim und bei Ubstadt. Sie führen Belemnites acuarius, A. communis, A. lythensis, Posidonomya Bronni, Inoceramus gryphoides etc. Die jüngste Liasschicht mit A. radians wurde als dünne Decke hinter Langenbrücken erschürft. Der Braune Jura beginnt mit den fetten grauen Opalinusthonen mächtig von Ubstadt über Stettfeld bis Langenbrücken, ganz schwäbisch, auch petrefaktenreich. An der Mingolsheimer Mühle folgen dann Sandmergel und schiefrige Sandsteine mit Pecten personatus bis 30′ mächtig, mit den leitenden Arten Schwabens. Jüngere Juraschichten scheinen zu fehlen, es ruht auf den Personatenbänken ein tertiäres Gestein bei Ubstadt und bei Malsch. Dasselbe enthält Planorbis rotundatus, Paludina lenta, Melanopsis praerosa u. a. nicht sicher bestimmbare Arten. Endlich folgt der Löss und die Kalktuffe. — *(Ebda. 1—38.)*

F. v. Richthofen, die Kakalpen von Vorarlberg und N-Tyrol. I. — Allgemeine Uebersicht. Eine von der Scesa plana im Rhätikon über Innsbruck nach Kitzbüchel gezogene Linie gibt in 20 Meilen Länge die Gränze der krystallinischen Schiefer des Centralzuges mit den nördlichen Kalkalpen an. Fast die ganze Gränze ist durch Thaleinsenkungen bezeichnet, deren S-Abhang Thonglimmerschiefer, deren N-Seite Trias und Lias bildet. Vom Rhätikon bis Dalaas ist keine Einsenkung. Die Gebirge N wärts sind ganz verschieden von denen S wärts, hier viele Querthäler, dort kaum eines und in andrer Richtung, in S. erst weit vom Inn ein zweites Längsthal, im N. ganze Systeme von Längsthälern mit kurzen schroffen Querdurchbrüchen verbunden. Die nördlichen Kalkalpen bestehen aus einer Zone wilder und steiler Kalkgebirge der Trias und des Lias, daran lagert Kreide und eocäner Flysch, dann jüngere Molasse, andere Ablagerungen kommen local vor. Die Triasliaszone ist im W. durch das Rheinthal plötzlich abgeschnitten, Jura, Kreide und Tertiäres breiten sich hier aus, im Vorarlberg gewinnt auch die Kreide schon einige Ausdehnung. Gegen N. verlieren sich diese Formationen unter den jüngsten. Gegen O. gewinnt jene ältere Zone an Breite. In den Kalkalpen herrscht ein Parallelismus in allen Gebirgsgliedern Hebungswellen ziehen sich weithin und greifen in einander, ganz anders als in den südlichen Kalkalpen. — Trias und Lias bilden eine mächtige, dem Centralzuge parallele Zone vom Rhätikon bis zum Wiener Becken fast 40 Meilen lang. Die Gliederung ist ziemlich gleichförmig, nur die einzelnen Glieder verschiedentlich entwikkelt von O nach W, dort die ältere, hier die jüngere mehr ausgebildet. Die Gliederung ist folgende:

	Vorarlberg	O-Tyrol	Salzburg
	Lias		
11.	Algäuschichten	Algäuschichten	Algäuschichten
10.	Adnether Kalk	Adnether Kalk	Adnether Kalk
9.	Obr. Dachst.kalk	Ob. Dachsteinkalk	Ob. Dachsteinkalk
8.	Kössnerschicht.	Kössnerschichten	Kössnerschichten
7.	Unt. Dachsteindol.	Unt. Dachst. Dol. u. Kalk	Unt. Dachst. Dol. u. Kalk
	Obere Trias		
6.	Raiblerschichten	Raiblerschichten	?
5.	Arlbergkalk	Hallstätter Kalk	Hallstätter Kalk
4.	Partenachschichten	Partenachschichten	?
3.	Virgloriakalk	Virgloriakalk	Virgloriakalk
	Untere Trias		
2.	—	Guttensteinerkalk	Guttensteinerkalk
1.	?	Werfener Schichten	Werfener Schichten
	Verrucano	Schichten v. Kitzbühel	Schichten von Dienten.

Während in Deutschland die Trias dreigliedrig erscheint, bildet sie in den Alpen nur zwei Glieder, welche in den S-Alpen schärfer als in den N-Alpen geschieden sind. So treten bei Predazzo, St. Cassian und der Seisser Alp folgende Gruppen auf: 1. Versteinerungsleerer rother Sandstein (Grödner Sandstein); 2. Merglige Kalke und sandige Mergel mit Posidonomya Clarae (Schichten von Seiss); 3. Mergliger rother Sandstein und dünnplattige Kalke mit Ceratites Cassianus, Naticella costata, Myacites fassaensis, Pecten discites, Lima striata etc. (Campiler Schichten); 4. Schwarzer Kalkstein mit Retzia trigonella, Spirifer fragilis, Dadocrinus gracilis (Virgloriakalk); 5. Weisser Kalkstein und poröser Dolomit mit globosen Ammoniten und Halobia Lommeli (Mendola Dolomit). Darauf folgt nun die obere Trias. Die Gränze zwischen obrer und unterer Trias fällt in den Südalpen mitten in den obern deutschen Muschelkalk, nämlich zwischen die Campiler Schichten und den Virgloriakalk. Werfener Schichten nannte Lill von Lilienbach ein System von rothen Sandsteinen, Schiefer und grauwackeähnlichen Gesteinen im S. des Dachsteingebirges, nur die obersten derselben ergaben sich später als triasisch und auf sie wurde der Name beschränkt. v. Hauer hat die Werfener Schichten systematisch begründet, Fuchs fand sie in den S-Alpen wieder. Guttensteiner Kalk begreift nach v. Hauer schwarze dünnschichtige Kalke und Dolomite bei Guttenstein NW von Wiener Neustadt, er fand sich weiter unter den Hallstätter verbreitet, womit zugleich eigenthümliche Abänderungen erkannt wurden und Gliederung sich nöthig machte. — Älteste Sedimentgebilde lagern zwischen den krystallinischen Schiefern und der untren Trias in oft gewaltiger Mächtigkeit. Am N-Rande der O-Alpen bei Dienten deutet man sie silurisch, am S-Rande bei Gratz devonisch und als Kohlenkalk. In den NO-Alpen lagert die untre Trias über Grauwackengesteinen, in den Salzburger Alpen werden diese Lager manichfaltiger und gehen durch reichen Wechsel in die untre Trias über, ihre Gliederung und

Abgrenzung ist noch nicht möglich. Bei Schwaz am Inn ändern sie wieder ihren Character, die Schichten von Dienten fehlen hier gänzlich, die Werfener Schichten liegen unmittelbar auf Glimmerschiefer. In den S-Alpen schiebt sich der Verrucano ein und Servinogesteine. Letztre fehlen in den N-Alpen, zwischen Landeck und dem Rheine liegt unmittelbar auf dem Verrucano die obre Trias, weiter westlich in der Schweiz der Jura. Die allmählige Entwicklung der Gesteinsreihe durch Wechsellagerung aus den krystallinischen Schiefern, die ungemeine petrographische Aehnlichkeit derselben mit den Grauwakkengesteinen in NO-Tyrol, die fast gänzliche Abwesenheit von typischen Gesteinen der Werfener Schichten, das Fehlen von Gyps- und Steinsalzlagern, die unmittelbare Ueberlagerung durch obere Trias, der gänzliche Mangel an Petrefakten, das Alles deutet den Verrucano von Vorarlberg und der Schweiz auf älteres als untertriasisches Alter und als verschieden von den lombardischen. Das westliche Auftreten des Verrucano ist oberhalb Vaduz als rothe Sandsteine und Conglomerate, ausgedehnt im Thale Montavon. Hier wechsellagern dichter sehr fester weisser Quarzit, feinkörniger schiefriger Quarzit, Quarzconglomerat, glimmriger Sandstein, Glimmerschiefer, verschiedene Conglomerate. Ostwärts tritt Verrucano noch bei Dalaas und am Arlsberg auf. — Werfener Schichten lassen sich nach ihrer W-Gränze nicht feststellen. Ihr wichtigstes Vorkommen ist am Salzberg bei Hall, einfache rothe Sandsteine wie auch N. von Innsbruck, dazu gesellen sich Gyps und Steinsalz. In O. von Schwaz treten nur die erzführenden ältern Formationen auf, am Kaisergebirge, bei Hochfilzen in das Salzburgische übergreifend. — Guttensteiner Kalk scharf von den Werfener Schichten getrennt in N-Tyrol, in der Gegend des Kaisergebirges sehr entwickelt, schwarze graue weissadrige dünngeschichtete Kalke und Dolomite, im Gebiete der Saale 1500, mächtig, oft mit Lagern zelliger Rauchwacke. Ebenso erscheint er zwischen Ellman und der salzburgischen Gränze. — Virgloriakalk lagert unmittelbar auf dem rothen Sandsteine als schwarzer kieselreicher Kalk mit unebnen Schichtflächen, welche ein fettglänzender Thon sondert, bis 100' mächtig. Sie führen am Virgloriapass Retzia trigonella, an der Gambertonalpe Dadocrinus gracilis, am Ehrenbühel bei Reutte Terebratula vulgaris, Waldheimia angusta, Spiriferina Mentzeli, andere noch am Kerschbuchhofe bei Innsbruck zumal den norddeutschen Ammonites dux, Encrinus liliiformis etc. — Partnachschichten nur durch Bactryllium Schmidi und Halobia Lommeli characterisirt Mergel am mächtigsten in der Partnachklamm bei Partenkirchen. In N-Tyrol erscheinen sie zuerst am Triesner Culm oberhalb Triesen und kommen dann bis Innsbruck oft zu Tage, am Virgloriapass 400' mächtig. Ihre O-Gränze ist schwer zu ermitteln. — Hallstätterkalke in O. von Sonthofen und Imst treten am Pass Griesen von Salzburg nach Tyrol über und erheben sich zum majestätischen Kaisergebirge. Hier und bei Kufstein noch ganz mit den Salzburger Characteren. Gegen W. nehmen die dichten Kalke ab und

bei Innsbruck herrschen feinkörnig krystallinische Abänderungen, ebensolche constituiren den hohen Mundi, den Nieminger Berg, das Wanneck, die Heiterwand, von welcher gegen W. sie bei Boden sich auskeilen. Im N. erscheinen sie wieder im Allgau. Rauchwacke fehlt in diesen Hallstätter Schichten gänzlich, ihre Mächtigkeit steigt auf 300'. Petrefakten kommen nur spärlich vor. Die mächtigen Massen von Rauchwacke und schwarzen porösen Kalken an der Strasse von Imst nach Landeck vertreten als Arlberger Kalk hier die Hallstätter Schichten. Verf. gibt das Profil des Arlberges und ein zweites aus dem Galgentobel bei Bludenz. Die Mächtigkeit erreicht 600,. Petrefakten nur im schlechten Zustande. — Raibler Schichten scheinen in N-Tyrol weiter verbreitet zu sein als in den S-Alpen, treten überall zwischen den Hallstätter und Dacksteinkalken auf, zuerst im Lavatschthal bei Hall als Muschelmarmor, reich an Petrefakten. In Vorarlberg beschrieben sie die Schweizer als Keupersandsteine. Ostwärts herrschen gelbbraune weiche Mergelkalke, selten in reinen Kalk und Mergel übergehend, häufig mit dunkelbraunen groben Sandsteinen. Rauchwacke und Gyps treten darin erst bei Schwaz auf und werden dann vorwiegend. Der Galgentobel bei Bludenz führt die besten Petrefakten, St. Cassianer Arten, andere Fundstätten bei Innsbruck, im Grabachthale, Nassereith, Kaisergebirge: Corbula Rosthorni, Cardinia problematica, Pachycardia rugosa, Corbis Mellingi, Myophoria elongata u. v. a. — Untrer Dachsteinkalk und Dolomit folgen sehr mächtig auf die Raibler Schichten. Es sind dunkle zuckerkörnige Dolomite, dünnschichtig, in O. in reinern Kalk übergehend. Sie constituiren in Voralberg alle höhern Kuppen und Ketten, sind sehr mächtig in der Kette zwischen Lech und Inn, stellenweise reich an Bitumen, bei Seefeld Fische führend. Wichtig ist der Fund von Megalodus triqueter zwischen Telfs und Zirl, wodurch das Alter ausser Zweifel gesetzt ist. — Kössener Schichten sind sehr verbreitet als schwarze merglige Schiefer und dunkelgraue bis schwarze Kalksteine bis 100' mächtig, im Thalgebiet der Riss auch mit gelber Rauchwacke verbunden. Als leitende Arten finden sich mehre Brachiopoden, Modiola Schafhaeutli, Avicula contorta, A. inaequiradiata, Plicatula intusstriata, Cardium austriacum etc. bei Kössen, im Achenthal, der Riss, obere Lechthal, Montavon etc. — Obrer Dachsteinkalk. Peters erwähnt schon aus dem Salzburgischen ein 600' mächtiges System von Kalken reich an Megalodon triqueter über den Kössener Schichten und Escher beschreibt einen solchen von Vorarlberg. Er geht durch die ganzen N-Alpen, am klarsten in W. als 50' mächtige Kalkbank über den weichen Kössener Mergeln, doch nur mit Korallenstöcken und einer Bivalve, im Lechthal petrefaktenreicher. In der Gegend von Innsbruck wird er undeutlich, nicht scharf vom Hangenden und Liegenden geschieden. — Adnether Schichten nach Adneth im Salzburgischen, wo sie als rothe ammonitenreiche Kalke auftreten, sind längs des ganzen N-Randes der Alpen ausgebreitet, intensiv roth, von conglomeratischem Ansehn, bis 40' mächtig

ammonitenreich, A. amaltheus, raricostatus, radians, Valdani. — Algäuschichten von Gümbel zuerst eingeführt, früher als Liasfleckenmergel, Amaltheenmergel und anders bezeichnet, genau beschrieben in Vorarlberg von Escher. Hier und im obern Lechthal sind sie sehr wechselvoll. Vorherrschend ist ein grauer schiefriger Mergelkalk mit Fucoideenflecken, Chondrites latus und minimus, 400′ mächtig, wechseln mit grauem knolligen Kalk ohne Ammoniten, mit dickbankigem schwarzen Kalkstein, kieseligen spröden Kalken flyschähnlich, und mit Hornsteinen und schwärzlichgrauen, schiefrigen Mergeln. Die obere Grenze ist schwer zu ermitteln, im W. gar nicht möglich. In der Umgebung von Kössen und Kufstein sind diese Gebilde noch deutlich vorhanden und lassen sich über die Kammerskir ins Salzburgische verfolgen. In O. fehlen die festeren Kalke und Hornsteinschichten, die Fleckenmergel herrschen allein. — Verf. schildert nach dieser Gliederung nun die Lagerung und den Gebirgsbau in der Triasliaszone. Dieselbe ist in eine Reihe kleinerer Zonen aufgelöst, die verschiedentlich in einandergreifen. Systeme paralleler Hebungswellen und Aufbruchsspalten sind das Grundelement im Gebirgsbau. Die Kalkgebirge im Rheingebiet werden durch das Illthal in zwei Theile getrennt; im östlichen von der Aflenz durchströmten Theil von Arlberg bis nach Bludenz sind die der Streichrichtung der Alpen parallelen Hebungswellen in reinster Gestalt ausgebildet, im westlichen dagegen verworren, nämlich im Stock des Rhätikon; hier variirt die Richtung der Thäler, dort sind die Längsthäler und kurze Querdurchbrüche herrschend. In O. von Arlberg gibt nur der gewaltige Dolomit bei Seefeld einen Anhalt zur Trennung. Verf. beleuchtet dann die einzelnen Gebiete in folgender Gruppirung; 1. Das Rhätikon; II. Trias-Liasgebiet zwischen Bludenz und dem Arlberg; III. W-Theil von N-Tyrol von der Voralbergischen Gränze bis Seefeld: a. Gebirge zwischen dem Lechthal von Stög bis Elbigenalp und dem Stanzer-Thal; b. Gebirge zwischen dem Lechthal von Stög bis Weissenbach und dem Bayerischen Algäu; c. Umgegend von Reutte, Sils und Tannheim; d. Gegend zwischen dem Lechthal von Elbigenalp bis Weissenbach, dem Innthal von Landeck bis Telfs und der Bayerischen Landesgränze; e. Seefeld. 4. Gebirge zwischen Seefeld und den Berchtesgadener und Salzburger Alpen: a. Gebirge zwischen Innsbruck und dem Thal der Riss; 6. Gebiet der Riss und Dürrach bis zur Einsenkung des Achenthales; c. vom Achenthal bis Kufstein; d. vom Inn bei Kufstein bis zur bayerischen und salzburgischen Gränze (Kaisergebirge). Wegen des hier dargelegten Details müssen wir unsere Leser auf die Abhandlung selbst verweisen. — (*Jahrb. geol. Reichsanst. X. 72—137.*) *Gl.*

Oryctognosie. Hessenberg, über die Krystallform des Sphens. — Sphen oder Titanit findet sich nicht selten in den krystallinischen Gesteinen des Graubündischen Oberlandes, ausgezeichnet zumal in den Hornblende- und Chloritgesteinen bei Disentis und Sumvix, gewöhnlich mit Bergkrystall, Adular, Chlorit und Kalkspath. Der Bergkrystall und Adular sitzt immer unmittelbar auf dem

Muttergestein, darauf erst die Kalkspathkrystalle, auf diesen die Sphene und über das Ganze zieht sich der Chlorit. Oft sitzt auch Sphen unmittelbar auf der Felsart. Seine gewöhnliche Gestalt ist die von zwei flachen monoklinischen Prismen, die sich rechtwinklig kreuzen, andere Zwillinge sind parallel, aber auch einfache Gestalten kommen vor. H. fand eine seltene Form, wie solche ähnlich schon von G. Rose beschrieben worden in der Abhandlung über den Titanit (1821) S. 35. — (*Graubündener naturforsch. Gesellsch. IV, 56—58.*)

Potyka, der Arsenikkies von Sahla in Schweden. — Die Arsenikkiese haben nach vielfachen Untersuchungen die Formel $FeS_2 + FeAs$. Breithaupt fand einige Unterschiede im spec. Gewicht 5,666 und 6,207, was Behnke auf die Vermuthung chemischer Differenzen führte, wobei der Kies von Sahla sich abweichend zeigte, nämlich 18,52 Schwefel, 42,05 Arsenik, 1,00 Antimon, Spuren von Wismuth und 37,65 Eisen. Äusserlich unterscheidet sich dieser Arsenikkies gar nicht und deshalb untersuchte ihn P. von Neuem. Seine Krystalle sind in Serpentin eingewachsen. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 5,819—6,047. Die Analyse ergab 19,13 Schwefel, 34,78 Eisen, 43,26 Arsenik, 1,29 Antimon, 0,14 Wismuth, also nach der Formel anderer Vorkommnisse zusammengesetzt. Weitere Versuche ergaben, dass der Arsenikkies durch kochendes und kaltes Wasser beim Luftzutritt und Luftabschluss vollkommen zersetzbar ist und ein Theil des Schwefels beim Kochen in Form von Schwefelwasserstoff mit den Wasserdämpfen fortgeht. — (*Poggend. Ann. Bd. CVII. 302—312.*)

Rammelsberg, die wahre Zusammensetzung des Franklinits und die Isodimorphie der Monoxyde und Sesquioxyde. — Verf. prüft die bisherigen Analysen und untersuchte den Franklinit von Neuem, wobei er 75,23 Eisenoxydul und 24,77 Manganoxydoxydul; Chlorentwicklung fand nicht Statt. — (*Ebd. 312—322.*)

Nordenskjöld, Untersuchung eines Tantalits. — Dieses neue Vorkommen von Björtboda in Finland erwies 83,74 Tantalsäure, 1,78 Zinnoxyd, 13,42 Eisenoxydul und 1,63 Manganoxydul. — (*Ebda 374.*)

Oesten, über den Tryphilin von Bodenmais. — Die bisherigen Untersuchungen dieses Minerales weichen von einander ab und deshalb wiederholte sie O. Die untersuchten Proben waren hell graugrün bis dunkel blaugrün und enthielten schwarzen Turmalin eingesprengt. Spec. Gew. 3,546—3,561. Im Glasrohre erhitzt schwach decrepitirend und schwarz werdend; vor dem Löthrohre zu einer dunkelstahlgrauen Kugel schmelzend. Die Analyse ergab: 44,189 Phosphorsäure, 38,215 Eisenoxydul, 5,630 Manganoxydul, 0,758 Kalkerde, 2,390 Magnesia, 7,687 Lithion, 0,040 Kali, 0,738 Natron, 0,400 Kieselerde. — (*Ebda. 436—439.*)

G. Rose, über die Dimorphie des Zinks. — Das Zink krystallisirt bekanntlich in sechsseitigen Prismen und sind dieselben sehr vollkommen nach der Basis und ausserdem noch unvollkommen nach einem spitzen Rhomboeder spaltbar. Die angeblichen Pentagon-

dodekaeder hat R. selbst früher als kuglige Zusammenhäufungen vieler Individuen erkannt, deren jedes eine Fläche nach aussen gekehrt hat. Dennoch kann das Zink wirklich im regulären Systeme krystallisiren. Das Berliner Museum hat zwei Stücke krystallisirten Messings, welche in ihren Höhlungen mit sehr kleinen Krystallen besetzt sind. Dieselben sind in gestrickte Formen gruppirt wie solche nur im regulären System vorkommen. Die einzelnen Formen lassen sich nicht bestimmen, aber sie dürfen in ihrer Gruppirung doch als Beweis gelten, dass das Zink dimorph ist. Es ist überdies in diesen Krystallen nicht rein, sondern mit Kupfer verbunden. Aehnlich verhalten sich auch Iridium und Palladium. Man kennt jetzt in regulären Formen Kupfer, Silber, Gold, Blei, Kadmium, Zink, Eisen, Quecksilber, Platin, Iridium, Palladium, in rhomboedrischen Formen dagegen Wismuth, Antimon, Arsenik, Tellur, Zink, Palladium, Iridium, Osmium. — *(Ebda. 448—451.)*

Rammelsberg, über die Zusammensetzung des Cerits. — Die Analyse ergab im Mittel aus vier Versuchen 19,18 Kieselsäure, 64,55 Ceroxydul, 7,28 Lanthan- und Didymoxyd, 1,35 Kalk, 1,54 Eisenoxydul, 5,61 Wasser. — *(Ebda. 631—632.)*

Potyka, ein neues niobhaltiges Mineral. — Wir haben früher über das von Forbes und Dahll beschriebene Mineral Tyrit berichtet und auch Kenngotts Vermuthung von der Identität mit Fergusonit mitgetheilt. Nach R. Weber besteht der Fergusonit aus Grönland aus 48,84 Unterniobsäure, 0,35 Zinnoxyd, 6,93 Zirkonerde, 38,61 Yttererde, 3,05 Ceroxydul, 1,48 Eisenoxyd, 0,35 Uranoxyd. P. untersuchte nun den Tyrit in in Feldspath eingewachsenen Stücken. Derselbe ist nicht spaltbar, uneben im Bruch, schwarz, unvollkommen metallglänzend, mit röthlichbraunem Strich, von Apatithärte. Vor dem Löthrohre gibt das Pulver mit Borax eine klare in der Wärme röthlichgelbe beim Erkalten gelbliche Perle; in Phosphorsalz ist es leicht und vollkommen zu einer klaren in der Wärme grünlich gelben, beim Erkalten grünlichen Perle löslich. Mit Soda und Salpeter geschmolzen gibt es durchaus keine Manganreaction, ebenso mit concentrirter Schwefelsäure erwärmt kein Fluor. Spec. Gew. 5,124. Die Analyse erwies im Mittel zweier Versuche: 43,49 Unterniobsäure, 0,80 Zirkonerde, 1,35 Wolframsäure, 0,09 Zinnoxyd, 0,41 Bleioxyd, 0,35 Kupferoxyd, 31,90 Yttererde, 3,68 Ceroxydul, 4,12 Uranoxydul, 1,95 Kalkerde, Spur von Magnesia, 7,23 Kali, 3,71 Wasser. Hiernach ist eine chemische Identität mit dem Fergusonit nicht vorhanden und weicht diese Analyse noch von der frühern ab, zumal durch den Kaligehalt und die Zirkonerde, doch will P. noch keinen neuen Namen vorschlagen. — *(Ebda. 590—595.)*

R. Ph. Gray and W. G. Lettsom, manual of the mineralogy of Great Britain and Ireland. London 1858. 8°. — Dieses Handbuch hat für das gesammte mineralogische Publicum ein Interesse, es zählt 240 Mineralien auf, von welchen 40 für England neu erscheinen. Eine besondere Aufmerksamkeit ist der Kry-

stallographie gewidmet, gegen 800 Gestalten beschrieben und durch 400 Holzschnitte erläutert. Unter den in England ganz ausgezeichnet vertretenen Substanzen steht der Flussspath oben an. Die Gruben von Weal Mary Ann, Menheniot in Cornvall und St. Anges ebda liefern schöne Exemplare seltener Kombinationen, wie ein vorherrschendes Tetrakishexaeder und Hexaeder. Nicht minder ist Alston Moor in Cumberland wegen schöner Krystalle berühmt, sowie Fray Cliff bei Castleton und Derbyshire; hier sind vorzugsweise dichte und körnige mehrfache Abänderungen zu Hause, welche zu Luxusgegenständen verarbeitet werden. Ferner hat Beeralston in Devonshire herrliche Flussspäthe, Hexaeder, auch Hexaeder mit Trapezoeder, schöne Pyramidenwürfel, Hexaeder mit Dodekaeder. — An Kalkspath ist England gleichfalls reich und zwar sind wiederum bestimmte Formen an gewisse Gegenden gebunden. In Cornwall und Devon walten niedrige hexagonale Prismen, im Bergkalk von Derbyshire herrschen Skalenoeder, auf den Erzgängen von Durham stumpfe Rhomboeder. — Hauptfundort für Witherit ist Fallowfield bei Hexham in Northumberland, wo bis jetzt 7 Kombinationen nachgewiesen. Der von Levy entdeckte Childrenit kam vor 5 Jahren auf Eisenspath und Eisenkies bei Tavistock, dann auf der Crinnisgrube bei St. Austell vor, neuerdings besser bei Callington. Der Killinit, welcher am Killineyberge bei Dublin im Granit begleitet von Turmalin, Granat und Spodumen vorkömmt, ist keine Pseudomorphose von Cordierit, die bei den pinitartigen Substanzen stets vorhandene basische Fläche fehlt gänzlich und lässt sich auch durch Spaltung nicht darstellen. — Beachtenswerth sind die Mittheilungen über Edingtonit. Haidinger fand denselben zuerst auf Thomsonit aufsitzend von Kilpatrik in Dumbartonshire, bessere Krystalle kamen neuerdings mit Cluthalit und Harmotom vor, daraus schloss Heddle auf Anwesenheit von Baryterde im Edingtonit, und erhält 36,98 Kieselsäure, 22,65 Thonerde, 26,54 Baryterde, 0,22 Kalkerde, 0,08 Strontianerde, 12,46 Wasser. — Den Pektolith halten Verff. für isomorph mit Wollastonit, denn die Spaltungsflächen an klinorhombischen Prismen ergaben 84° 35′ und 25° 25′. Es finden sich deutliche Zwillingskrystalle, Zwillingsflächen die Basis, häufiger sind faserige Partien sehr ausgezeichnet am Knockdalian-Hügel bei Ballantrae in Ayrshire bis zu 3′ Länge. — Topas ist häufig sowohl auf den Zinnsteinlagerstätten Cornwalls als besonders im Granit Schottlands. Herrschende Farbe ist ein leichtes Blau, an den scharfen Prismenkanten oft in röthlichbraune Nüancen verlaufend. Die Krystalle zeigen meist den uralischen Typus d. h. das Vorherrschen der Brachydomen, was überhaupt für die im Granit einheimischen Topase wie für die prachtvollen aus dem Mourneberge in Irland characteristisch erscheint. — Unter den Metallen herrscht in England das Eisen vor, besonders der Siderit in Cornwall sehr verbreitet in schönen Krystallen und manchen Pseudomorphosen wie Skalenoeder nach Kalkspath, hohle 4″ lange Hexaeder nach Pyrit im Innern mit kleinen glänzenden Kupferkieskrystallen. — Vivianit am schönsten

in Cornwall, bei St. Agnes Krystalle bis 2″ Länge und in den fossilen Hörnern des Irischen Elenn. — Die arseniksauren Kupfererze sind in den letzten Jahren selten geworden. Der Kupferglanz nirgends schöner, als bei St. Just u. a. O. in Cornwall. Auch die schönen sehr complicirten Zinnerzkrystalle verdienen Beachtung wie solche auf der Wherrygrube bei Pensance in einem chloritischen Conglomerat vorkommen. Das sonst sehr seltene Zinnkies ist neuerlich häufig auf den Gruben von Carn Brac und am St. Michaelsberge auf Granitgängen vorgekommen. Gegen die allgemeine Regel des Vorkommens der Phosphate traf man die schönsten und grössten Krystalle von Uranglimmer in 90 Faden Tiefe. — Gediegenes Blei kam bei Alston Moor mit Bleiglanz in Kalkstein vor. Unter den Bleisalzen ist besonders Bleivitriol häufig auf den reichen Parysgruben in Anglesley, auch in Derbyshire zumal bei Rent Tor bis 4″ Länge. Die Krystalle von Bleiglanz sind ausgezeichnet, als seltene Kombinationen finden sich Octaeder mit Trapezoeder und Rhombendodekaeder, Triakisoctaeder mit Hexaeder und Octaeder. Würfel von 10,, Durchmesser kommen auf den Foxdalegruben der reichen Insel Man vor. Hornblei fand sich auf einer Grube zwischen Cromford und Wirnsworth in Derbyshire. Sehr formenreich erscheint noch die Zinkblende; in Cornwall herrschen einfache Gestalten Würfel, Tetraeder, Pyramidentetraeder, Rhombendodekaeder, complicirte in Cumberland. — Grenokit fand sich bei Bishopton unfern Paisley in Renfrewshire in kleinen starkglänzenden Krystallen in einem porphyrartigen Grünstein in Begleit von Prehnit, Kalkspath, Natrolith und Blende. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 186—189.*)

Deffner, zur Erklärung der Bohnerzgebilde. — Verf. verbreitet sich zunächst über das Vorkommen der Bohnerze, gibt die bisherigen Hypothesen darüber an, beleuchtet die Verhältnisse der heutigen Eisensäuerlinge und die Einwendungen gegen die bisherigen Hypothesen und versucht dann eine chemische Begründung der Pseudomorphose der Bohnerze. Weitaus die grösste Menge der Bohnerze besteht aus thonhaltigem Eisenoxydhydrat, ein geringer Theil aus einem Doppelsilicate von Thonerde und Eisenoxydul. Das Eisenoxyd ist in der Regel an mehr als 14 pC. Wasser gebunden, es kommen also auf 2 At. Eisenoxyd 3 At. Wasser. Solcher Brauneisenstein kömmt nie krystallisirt, nie als primäre Bildung vor, sondern ist ein Umwandlungsprodukt andrer Eisenverbindungen. Auch das Auftreten der amorphen Braun- und Rotheisensteine zeigt häufig den Uebergang dieser Erze in Eisenspath oder Eisenkies und diese Umwandlung geht in grossartigstem Massstabe mit Leichtigkeit vor sich. Als Ausgangspunkt der Bohnerzhypothese ist der Satz zu betrachten, dass alle aus Eisenoxydhydrat bestehenden Bohnerze Pseudomorphosen sind. Es können selbstverständlich nur solche Eisenerze umgewandelt sein, welche die Natur in grössern Quantitäten darzustellen pflegt, nämlich das Eisenkarbonat, Eisensilicat und das Schwefeleisen, andre Verbindungen können ihrer Seltenheit wegen nicht in Betracht kom-

men. 1. Pseudomorphose des Bohnerzkornes nach Eisencarbonat. Dieses Erz scheint durch seine Neigung zur Bildung kugliger Concretionen besonders zur Umwandlung in Bohnerz geeignet zu sein. Dieselbe geht durch Aufnahme von Sauerstoff und gleichzeitige Ausscheidung von Kohlensäure vor sich. Der auffallend niedere oft ganz fehlende Kalkgehalt der Bohnerzthone, der häufige Mangel an Schichtung, sowie die vielen Rutschflächen der Bohnerzthone zeigen deutlich ein nachmaliges Zusammensinken der ganzen Ablagerung, das auf diese Weise in der Auslaugung des ursprünglich vorhandenen Kalkgehaltes von Thonmergeln durch kohlensäurehaltige Gewässer seine hinreichende Erklärung fände. Zu dieser Auslaugung kömmt noch jene Kohlensäure in Rechnung, welche aus der Zersetzung des etwa dem Thon in feinsten Theilen beigemischten Eisenkarbonates entsteht, Ob irgendwo wirklich eine Bildung von Bohnerzen nach Eisenkarbonat Statt gefunden, dafür fehlen thatsächliche Beweise, nämlich noch nicht gänzlich zu Eisenoxydhydrat umgewandelte Eisenspathkörner. Dagegen dürfen gewisse Eisenerze im nördlichen Frankreich und Belgien an den Ufern der Maas und Sambre Bohnerzähnlich weit ausgedehnt hierher gerechnet werden. Dort lagern in Klüften, Kesseln und Mulden des Uebergangsgebirges tertiäre kalkfreie gelbe Letten mit kleinen bis faustgrossen Stücken Brauneisenstein vermischt mit ähnlichen Stücken guten thonigen Eisencarbonates mit tertiären Muscheln. Die aus Eisencarbonat entstehenden Bohnerzkörner müssen leicht und porös sein und 13 bis 23 pC. leere Räume einschliessen, wie das bei jenen Erzen an der Maas auch der Fall ist. — 2. Nach Eisensilicat. Auch dafür fehlt es an thatsächlichen Beispielen, selbst die Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Quarz gehören zu den seltensten Funden. — 3. Nach Schwefeleisen. Dieses scheint das meiste Material zu den Bohnerzen geliefert zu haben. Sehr häufig sind die Pseudomorphosen von Brauneisenstein, Rotheisenstein, Eisenspath und Eisenvitriol nach Eisenkies. Die Umwandlung beginnt an der Oberfläche der Schwefelkieskrystalle und schreitet nach Innen fort. Die Veränderung beginnt in der Regel erst mit der Verwitterung der Gebirgsart. Nach Bischof entsteht bei Zusammentritt von Schwefelmetallen mit freier Kohlensäure und Wasser zunächst Schwefelwasserstoff, freier Schwefel und kohlensaures Eisenoxydul. Der Schwefel kann sich als fester Körper ausscheiden, der Schwefelwasserstoff entweicht in das umgebende Gestein. Ist aber freier Sauerstoff an der Lagerstätte des Schwefelkieses in genügender Menge vorhanden: so entsteht Wasser, Schwefelsäure und Eisenoxyd, welches als saures schwefelsaures Eisenoxyd in den Gewässern aufgelöst fortgeführt wird. Dann könnten immer Pseudomorphosen entstehen, sie gelingen nur wenn die Bildung von löslichen Eisensalzen verhindert wird. Das geschieht durch den Zutritt von kohlensauren Alkalien oder den Bicarbonaten von Kalk oder Magnesia. Auch dabei ist ein Ueberschuss von Sauerstoff nöthig, welcher das sich bildende Eisenoxydul oxydirt und als Eisenoxydhydrat ausscheidet. Verf. verfolgt

die möglichen Bildungsweisen noch weiter im Detail und wendet dieselben auf die Bohnerze an. 4. Nach Kalkcarbonat. Wo sich innerhalb der Kohlenformation Kalkbänke ausscheiden, sind dieselben sehr häufig von Erbsenkalken begleitet, das ist ein Beweis dass in den die Bohnerze bildenden Gewässern sämmtliche zum Gelingen dieser Form nöthigen Bedingungen in hohem Grade vorhanden waren. In den Bohnerzthonen selbst sind freilich bisjetzt nirgends solche aufgefunden worden, doch schliesst das ihre frühere Anwesenheit nicht aus. — Als Endresultate seiner Untersuchungen gibt Verf. folgende Betrachtungen. Die weite Verbreitung der Bohnerzlager, verbunden mit der sich in allen einzelnen Erscheinungen wiederholenden Gleichartigkeit dieser Bildung nöthigt zur Annahme einer einheitlichen Ursache. Als solche kann nur ein grosses gemeinschaftliches Wasserbecken angesehen werden. Die chemischen Gesetze sprechen nicht dagegen. Nach ihnen ist es möglich, dass das heutige Bohnerzgebilde aus einer regelmässigen Ablagerung von Thonen entstand, in welcher die Bohnerzkörner in mehrfacher Weise sich gebildet haben können. Die Bildung aus Schwefelkies ist die allerwahrscheinlichste. Nur die Grossartigkeit der Bildueg bedürfte noch einiger Worte. Man könnte auf das massenhafte Vorkommen des Schwefelkieses bei Mintersheim in Elsass hinweisen, allein sie ist doch nur beschränkt gegen die Bohnerzlager. Geognostische Untersuchungen führen vielmehr zu dem Schlusse, dass das Bohnerzgebilde das Sediment eines grossen süssen oder brakischen Wasserbeckens an einem seichten lagunenartigen Ufer ist, dass also unsere heutigen Bohnerzablagerungen seichte Untiefen oder das Ufer jenes Wasserbeckens annähernd bezeichnen. Ferner ergibt sich, dass Bohnerze auch durch Agglomeration ausgeschiedener Eisenoxydhydratflocken entstehen können und dass ferner die Bohnerzform nicht die einzige war, in welcher sich der Eisengehalt jener Gewässer niederschlug, sondern dass sowohl in genetischen als synchronistischen Sinne noch manche Oberflächenerze, welche mit tertiären Schichten bedeckt sind, hierher gezählt werden müssen. Es können derartige Bildungen wohl in allen geologischen Epochen an den seichten Ufern warmer Meere entstanden sein, allein nur die Ablagerungen der feineren Eisenkörner, welche fern vom Ufer in den tiefern Gewässern sich sammelten, entgingen unter dem Schutz der sich darüber absetzenden Schichten nach ihrer Hebung der Denudation und bildeten unsere heutigen Limonite und Eisenoolithe, während die in der Nähe des Ufers grobkörnigen Bohnerzlager älterer Zeit ohne mächtige schützende Decke der Zerstörung unterlagen. Es kann zwar das Vorkommen von verwaschenen umgelagerten diluvialen Bohnerzen nicht in Abrede gestellt werden, allein ein grosser Theil der bisjetzt dafür ausgegebenen ist doch als ursprüngliche Bildung anzusehen und das Vorkommen abgeriebener Petrefakten in den Bohnerzen beweist keineswegs die Umlagerung. Daraus folgt denn, dass es eine länger dauernde Epoche war, in welcher die Bildung unserer heutigen Bohnerze Statt hatte und dass wäh-

rend derselben Ablagerungen ursprünglicher Bohnerze zu verschiedenen Zeiten geschahen. — *(Würtemb. naturwiss. Jahreshefte XV. 257—314.)* *G.*

Staedeler, über die Formeln des Kasmicit und Wavellits. — St. analysirte reinen Kasmicit von unbekanntem Fundort in Ungarn und fand für ihn die Formel $3Al_2O_3,2PO_5+11HO$. Die Resultate seiner Analysen waren folgende:

	berechnet		gefunden
$3Al_2O_3$ +	154,2	39,02	39,59
$2PO_5$ =	142,0	35,92	35,49
11HO =	99,0	25,06	24,92
	395,2	100,00	100,00

Dazu stimmte völlig das Ergebniss der Analyse des geglühten Minerales.

	berechnet		gefunden
$3Al_2O_3$ =	154,2	52,06	52,52
$2PO_5$ =	142,0	47,94	47,48
	296,2	100,00	100,00

Der Kasmicit unterscheidet sich somit vom Wavellit nur durch einen Mindergehalt von 2HO, denn letzterer hat die Formel $3Al_2O_3$, $2PO_5+13HO$. — *(Ann. d. Chem. und Pharm. CIX, 305.)* *J. Ws.*

Palaeontologie. C. v. Fischer-Oster, die fossilen Fucoiden der Schweizer Alpen nebst Erörterungen über deren geologisches Alter. (Mit 18 tff. Bern 1858. 4°.) — Ueber den geologischen Theil dieser Schrift haben wir oben S. 467 Bericht erstattet, im paläontologischen werden die einzelnen Arten unter Beifügung der Literatur, Synonymie und das Vorkommen speciell beschrieben. Es sind nach den Fundorten geordnet folgende. A. Aus Studer's Flysch.

1. Am Fähnern in Appenzell:

Caulerpites tenuis	Chondrites arbuscula
— Diesingi Ung	— expansus
Zonarites alcicornis	— patulus
Sargassites Rehsteineri	— furcatus Stbg
— Studeri	— — var. recurvus
Münsteria annulata Schafh	— — var. elongatus
— Hoessi Stbg	— affinis Brgn.
— geniculata Stbg	Halymenites flexuosus
— hamata	— incrassatus
Chondrites intricatus Stbg	— minor
— aequalis Stbg.	Delesserites Escheri
— Targionii Stbg	

2. Im Gerölle der Gürbe bei Blumenstein in Kton Bern:

Münsteria Oosteri	Chondrit. furcat. var. flexuosus
— hamata	— — — elongatus

Chondrites intricatus Stbg	Chondrit. furcat. var. inclinatus
— aequalis Brgn	Halymenites flexuosus
— flexilis	— minor
— Targionii Stbg	— dubius
— arbuscula	Sphaerococcites caespitosus
— furcatus Stbg	

3. An der Gurnigelkette im Kton Bern:

Münsteria annulata Schfb	Chondrites longipes
Taonurus brianteus	— Targionii Stbg
— flabelliformis	— affinis Brgn
Chondrites intricatus Stbg	Halymenites rectus
— aequalis Stbg	— flexuosus
— expansus	— minor
— furcatus	Phycosiphon incertus

4. Am Bundelberg im Niedersimmenthal:

Caulerpites tenuis	Chondrites furcatus
Chondrites longipes	— arbuscula

5. Heustrich am N-Fusse des Niesen: Chondrites arbuscula und aequalis Brgn.
6. Hongrinpass: Münsteria annulata Schfh., Chondrites intricatus, Targionii, furcatus.
7. Aigremont: Chondrites intricatus mit Belemniten.
8. Yvorne: Chondrites furcatus.
9. Habkerenthal: Chondrites arbuscula, expansus, Halymenites incrassatus.
10. Boleck: Chondrites aequalis und Targionii.
11. Teufenbachtobel über Gersau: Halymenites minor, Chondrites aequalis, affinis, arbuscula.
12. Einsiedeln: Chondrites, Caulerpites tenuis.
13. Wakenpass: Chondrites intricatus.
14. Weisstannenthal: Chondrites affinis.

Der Kreideformation gehören unbestritten an: 1. Sulzi oberhalb Merlingen am Thunersee mit Sphaerococcites Meyrati und untern Kreidepetrefakten, Ringgenberg am Brienzersee mit Chondrites fusiformis und furcellatus Roem, Glisibach bei Brienz mit Chondrites furcatus und Ammonites cryptoceras, Leissigen am Thunersee mit Cylindrites daedaleus Gpp, C. arteriaeformis. In der Stockhornkette kommen mehrfach blaugefleckte Kalksteine mit Fucoideen und Arten der untern Kreide vor, welche sich von den Flyschfucoideen nicht unterscheiden lassen. In der Stockhornkette finden sich auch jurassische Fucoideen am Hohmaad der Chondrites brevirameus mit einem Oxfordammoniten, am Langeneckgrat in den Liasschiefern des Fallbaches Chondrites bollensis Kurr, Ch. filiformis, Confervites capillaris, Taonurus liasinus, Himantholites taeniatus, Zonarites reticularis, bei Blattenheid Chondrites bollensis, in der Kette des Dent de Lys Chondrites bollensis und divaricatus, oberhalb Montreux Ch. divaricatus. Die Nummulitenformation führt Münsteria dilatata in den Ralligstöcken am Thunersee und andere Arten am Beatenberg.

Fraas, jurassischer Ammonit von der Ostküste Afrikas. — Die Stuttgarter Sammlung erhielt einen Ammonites annularis Rein von Kisaludini bei Mombas in Afrika unter 4⁰ SBr. durch den Missionar Krapf. Er ist 3" gross und hat den Anfang der Wohnkammer, ist in gelbbraunen Thoneisenstein verwandelt, in den Kammern mit Schwerspath erfüllt, die glatte Schale theilweise erhalten. Das Exemplar gleicht ganz denen aus dem braunen Jura am Hohenzollern. Ein grosser verästelter Seitenlappen tritt characteristisch hervor. Die Art spricht unzweifelhaft für das Auftreten des braunen Juras in jenen Gegenden *). — *(Würtemb. naturwiss. Jahresh. XV. 356.)*

v. Strombeck, das Vorkommen von Myophoria pes anseris. — Diese Myophorie wurde bekanntlich von Schlotheim aus dem Weimarschen Muschelkalk beschrieben, aber sie kömmt schöner erhalten bei Lüneburg vor. Hier tritt sie nur in einer Kalksteinbank nahe der Stadt am S-Fusse des Zeltberges auf der sogenannten Schafweide auf. Karsten und Roth erklären diese Bank für Muschelkalk, allein die neuen Aufschlüsse weisen solche Deutung zurück und versetzen jene Bank in die Lettenkohlengruppe. Der Kalkstein ist compakt, grau und gelblichgrau, führt viele hellgrüne Pünktchen und zahlreiche Fischschuppen und kleine Zähnchen wie das Gestein des Krienberges bei Rüdersdorf. In Folge der Verwitterung löst er sich in Muschelschalenfragmente auf. Es lassen sich davon bestimmen: Myophoria pes anseris, M. transversa, M. Struckmanni n. sp., Pecten Albertii, Gervillia socialis, Lingula tenuissima, Posidonomya minuta, Melania Schlotheimi und diese weisen nicht auf obern Muschelkalk, sondern auf die Lettenkohlengruppe. Die Schafweider Kalkbank, 3' mächtig, streicht h. 7 und fällt mit 45⁰ N. ein. Im Liegenden zeigt das vom Diluvialsande unbedeckte Terrain bis zur Aschenkuhle am Grahlwalle röthliche Keuperfarbe und Schurfarbeiten schlossen hier auch einen kalkhaltigen Thon auf, welcher graublauen Schieferthon mit Lingula tenuissima einschliesst. Ueber das Alter des unterteufenden porösen Dolomit lässt sich kein sicheres Urtheil begründen. Das Hangende der Kalkbank bildet grünlichgrauer Schieferthon, blaugrauer Thon und Mergel, Platten feinkörnigen kieseligen Sandsteines. Der Schieferthon führt ebenfalls Lingula tenuissima. Das Lettenkohlenalter der Kalkbank kann daher nicht weiter bezweifelt werden. Uebrigens kömmt die Myophoria pes anseris in gleichem Niveau auch näher am Harze vor. Hier besteht die Lettenkohlengruppe nach den neuern Aufschlüssen zwischen Schöningen und Königslutter uud an der Jerxheimer-Helmstätter Eisenbahn aus verschiedenfarbigen sehr sandigen und glimmerreichen Thonen, graublauen Schieferthon, mildem thonigen Sandstein, kieseligem Sandstein und dichtem Kalkstein,

---

*) Ref. konnte früher (Jahresber. naturwiss. Vereines Halle 1851 IV. S. 246) einen ächten Ammonites bullatus vom Gipfel der Cordilleren bei Mendoza beschreiben, wo seitdem nichts Aehnliches die Juraformation bestätigendes gesammelt worden ist.

auch gelbem Dolomit, alle in Wechsellagerung. Im Warberger Bierkeller unweit Schöningen wurden gefunden: Myophoria pes anseris bis 4,, lang, auch bei Salzgitter, M. transversa Bornem, M. Struckmanni voriger ähnlich, jedoch ohne radialen Kiel auf der Seitenfläche und auf dieser mit dichten concentrischen Streifen, Myacites letticus Bornm., Cyclas Keuperana Q, Lingula tenuissima Bronn, Posidonomya minuta Alb. Das Alles ist Lettenkohlenfauna und nirgends im Braunschweigischen Muschelkalk wurde bisjetzt die Myophoria pes anseris gefunden. Wie ist ihr Vorkommen nun in Thüringen? — *(Deutsche Geol. Zeitschr. X. 80—87.)*

Bronn, Nachtrag zur Triasfauna von Raibl. — Zu der Bd. XI. 214 berichteten Abhandlung liefert Verf. einen kleinen Nachtrag. Seine Bolina Raiblana wurde inzwischen von v. Meyer als Eryon Rayblanus beschrieben. Sein Pholidopleurus hat in Egertons Pleuropholis einen jüngern Verwandten gefunden. Die neue Sendung von Raibl enthielt beachtenswerthe Fische. Einer ähnelt sehr dem jurassischen Ptycholepis, doch schlecht erhalten. Die Schuppen sind schief vierseitig, länger als hoch, mit 2 bis 3 erhabenen Linien gezeichnet. Die Art heisst Pt. raiblensis. Andre Schuppen sind dickschmelzig, gerundet rautenförmig, am Vorderrande eben, übrigens mit 8—10 Längsfalten, an Dapedius caelatus erinnernd, dabei noch kegelförmige Flossenstrahlen; sie werden auf Lepidotus gedeutet. Auch finden sich Kammerkegel von Belemnoteuthis, welche als B. bisinuata beschrieben werden, ferner eine Patella, Cerithium. Den früher beschriebenen Farren erklärt Braun für eine fruktificirende Taeniopteris. — *(Neues Jahrb. f. Mineral. 39—45.)*

v. Meyer, Palaeoniscus obtusus, ein Isopode aus der Braunkohle von Sieblos. — Die Braunkohle von Sieblos, von Heer mit Sotzka und Häring parallelisirt führt ungemein häufig einen Smerdis, zwischen Sm. macrurus und micracanthus schwankend, auch einige Percoideen, Cyclurus und Lebias, einen Palaeobatrachus gracilis u. a. Der betreffende Isopode erinnert durch seinen Kopf an Serolis und die Cloportiden zumal an Porcellio und Oniscus, das grosse Abdominalschild an die Cymothoiden. Die fossilen Archäonisken unterscheiden sich durch die grössere Anzahl von Ringen, unverkennbar aber ist die Aehnlichkeit mit Palaeoniscus aus dem Mergel des Montmartre, der nur einen kürzeren Kopf und kürzeres Abdominalschild hat. — *(Palaeontographica V. 111—114 tb. 23.)*

v. Heyden, fossile Insekten aus der Braunkohle von Sieblos. — Verf. beschreibt Buprestis Meyeri und B. senecta, letztere steht der von Ref. als B. Minnae (cf. Bd. VII. 384. Taf. 5 fig. 1) aus Eislebener Braunkohle beschriebenen Art sehr nah, ohne jedoch identisch zu sein, ferner Bruchus decrepitus, Molytes Hassencampi, Pissodes effossus, Leptoscelis humata (nur fraglich als Leptoscelis), Lygaeus fossicius, Bracon macrostigma, eine Tipulalarve, eine Dolichopuslarve, unbestimmbare Wanzen, Fliegen und Käfer, endlich zwei Libellen: Heterophlebia jucunda und Lestes vicina. — Ausserdem

beschreibt Verf. noch Assalaphus proavus aus der Braunkohle von Linz am Rhein. — (*Ebda 115—126 Tf. 23—25.)*

Ubaghs, neue Bryozoen aus der Kreide von Mastricht. — In der feuersteinreichen untern Tuffschicht fand Verf. Eschara Nerei, ligeriensis, Escharifora circe, Actinopora excavata alle d'Orbignisch, ferner Eschara papyracea Hag, Cuvieri Hag, Lunulites Goldfussi Hag etc. Als neue Arten beschreibt er dann Stellocavea bipartita, trifoliiformis, Flustrina Binkhorsti, Nodicreseis anomalopora. — *(Ebda 127—131 tf. 26.)*

Ludwig, fossile Pflanzen aus der mittlen Etage der Wetteraurheinischen Tertärformation. — Die Reste lagern in den obern Schichten des Littorinellenkalkes, in den damit wechselnden Thonschichten und den sie bedeckenden Sandsteinen. Die beschriebenen Arten sind folgende; Sphaeria Brauri Heer bei Frankfurt, Nostoc protogaeum Heer Frankfurt, Bergen, Kleinkarben, Conferva incrustata sehr weit verbreitet, C. vermiculata und callosa häufig, Frenela europaea Frankfurt, Fr. Ewaldana, Pinus medullosa, Larix francofurtensis, Pinus larix gracilis, P. l. sphaeroides, P. problematica, P. indefinita alle ebda, Phragmites oeningensis, Poacites strictus, Cyperites canaliculatus Heer, Iris tuberosa, Rhizoma indefinita alle ebda, Populus mutabilis lancifolia Heer Selzen, P. greimana ebda, Salix angusta Braun, S. media Braun, S. abbreviata Gp, Alnus insueta Frankfurt, Quercus Heeri Braun, Q. cuspidata Ung, Q. Reussana Frankfurt und Selzen, Q. fagifolia Gp Selzen, Fagus horrida Selzen, Ulmus plurinervia Ung. ebda, Dryandroides banksiaefolia Heer, Dr. arguta Heer, Convolvulus moenanus, Cistus Beckeranus, C. lanceolatus Melastomites cinnamomeifolia, Tilia Scharfana alle bei Frankfurt, Aesculus europaea Kalchen, Rhamnus Decheni Md Selzen, Iuglans Senkenbergana, J. Hessenbergana, J. reticulata, Rhus pteleaefolia Web. Frankfurt und andere unbestimmbare Reste. — Ferner beschreibt Verf. aus dem Basalttuffe von Holzhausen bei Hornberg in Curhessen Rhytisma populi Heer, Pt. Kochana, Pt. gladifolia, Libocedrites salicornioides Endl, Pinus oceanines Ung, P. chattorum, Populus mutabilis repandocrenata Heer, P. m. oblonga Heer, P. m. lancifolia Heer, P. rhombifolia, Salix media Heer, S. holzausenensis, S. abreviata Gp, S. lanzifolia, Carpinus grandis Ung, Quercus myrtilloides Ung, Planera Ungeri Ett, Hakea exulata Heer, Dryandroides banksiaefolia Ung, Frasinus Scheuchzeri Heer, Fr. grandifolia, Rosa basaltica, Pyrus ovatifolia, Prunus fragilis. — *(Ebda 132—161. tf. 27—a5.)*

v. Meyer, Labyrinthodonten aus dem bunten Sandstein von Bernburg. — Eine Beschreibung der in Bischofs Sammlung auf dem Mägdesprunge befindlichen Exemplare. 1. Capitosaurus nasutus. Der grosse Schädel hat ein einfaches querovales Zwischenkieferloch, statt der zwei bei Trematosaurus, die Verf. nicht zur Aufnahme der untern Fangzähne bestimmt sein lässt; andern Labyrinthodonten fehlt dies Loch ganz und gar. Die in der hintern Schädelhälfte gelegenen Augenhöhlen sind rundlich oval, etwas schief; das

Scheitelloch queroval, der Hinterrand der Scheitelfläche tief ausgeschnitten. Das Hauptstirnbein nimmt an der Berandung der Augenhöhlen Theil, der Vomer ist paarig; hinter den Choanen begann die Reihe der Gaumenzähne. Der zweite kleinere Schädel ist 0,325 lang, hinten 0,23 breit, in der Gegend der Nasenlöcher etwas eingezogen, von den Augenhöhlen steil nach vorn abfallend, die Stirn zwischen den Augenhöhlen stark eingedrückt, die Nasenlöcher länglich nierenförmig, nach vorn etwas verschmälert, 0,15 dahinter die Augenhöhlen, schön rundlich oval, etwas schief, das Scheitelloch quer oval, der Zwischenkiefer paarig; das stark entwickelte Jochbein bildet den mittlern Theil der äussern Hälfte des Augenhöhlenrandes, das Scheitelbein kaum länger als breit, vorn verschmälert, das Hinterstirnbein klein bildet den grössten Theil der innern Hälfte des Augenhöhlenrandes. Die Oberfläche der Schädelknochen ziert ein Grübchennetz und die Nasenbeine tragen eine Gesichtsfurche, welche sich bis auf die Vorderstirnbeine verfolgen lässt. An der Unterseite ebenfalls nur ein Zwischenkieferloch, 0,054 dahinter die Choanen. Das paarige Flugschaarbein nimmt den vordern Theil des Keilbeinfortsatzes zwischen sich. Die schwach convexen Gelenkköpfe erscheinen gestielt. Eine linke Unterkieferhälfte ist gebogen, 0,317 lang, hinten innen mit einem Loch. — 2. Capitosaurus fronto nach einer hintern Schädelhälfte, die Augenhöhlen schön oval, das Scheitelloch längs oval, Stirn zwischen den Augenhöhlen eingedrückt, das paarige Scheitelbein gleich lang und breit, vorn verschmälert, das Hauptstirnbein vorn die Augenhöhle berandend, die Oberfläche mit dicht gedrängten runden Grübchen, das Scheitelloch wie von einer platten Leiste eingefasst, der Oberkiefer mit Kegelzähnen bis unter den hintern Augenhöhlenwinkel. Unterscheidend von C. nasatus ist der weitere Abstand der Augenhöhlen von einander, das Scheitelloch liegt weiter entfernt von denselben und ist nicht quer, sondern längsoval, auch die Ohröffnung ist weiter von der Augenhöhle weggerückt, daher die hinter den Augenhöhlen liegende Schädelfläche länger und breiter erscheint, die Grübchen auf der Oberfläche enger. Einem jungen C. nasutus kann dieser C. fronto nicht angehört haben, da in der Jugend die Augenhöhlen näher zusammen liegen als im Alter. Auch die Form und Lage des Scheitelloches ist specifischer Charakter. Beide Arten besitzen volle generische Aehnlichkeit mit dem Capitosaurus arenaceus aus dem Keuper, einige auch mit Archegosaurus latirostris. Melosaurus uralensis besitzt wie Archegosaurus keinen knöchernen Hinterhauptsfortsatz, seine Augenhöhlen liegen in der Mitte näher, die vordere Schädelhälfte ist viel schmäler. Mastodonsaurus vaslenensis ist grösser, mit grössern und spitzern Augenhöhlen, hat ein anderes Scheitelbein. Labyrinthodon Fürstenberganus unterscheidet sich durch andere Gaumenlöcher und einen grossen Fangzahn vor und hinter den Choanen. Bei Metopias liegen die Augenhöhlen in der vordern Schädelhälfte und das Hauptstirnbein bleibt von der Augenhöhlenberandung ausgeschlossen. Mastodonsaurus hat grössere spitzere Augen-

höhlen, Löcher für die untern Fangzähne. Capitosaurus arenaceus hat die Grösse von C. nasutus, aber Grösse, Form und Abstand der Augenhöhlen von C. fronto. Die Schädel von C. robustus sind fast noch einmal so gross, hinten platter, seine grossen Gaumenlöcher nach hinten spitzer. — 3. Trematosaurus Brauni, über welchen Burmeister bereits eine eingehende Monographie geschrieben. Vorder- und Hinterstirnbein treten am Augenhöhlenrande zusammen, das Thränenbein soll nicht an der Berandung Theil nehmen, die hintern Enden der Gesichtsfurchen biegen sich schwach nach innen, etc. — 4. Labyrinthodon (Trematosaurus?) ocella nach einem Schädelfragment in der Dunkerschen Sammlung, schlank wie Trematosaurus, doch vorn mehr stumpf wie bei Capitosaurus, die Augenhöhlen klein und näher bei sammen als in Trematosaurus, die vordern Winkel der grossen Gaumenlöcher stumpfer, mehr Capitosaurus ähnlich. — (*Ebda. VI. 221—245 ff. 24—28.*)

Derselbe, Psephoderma alpinum aus dem Dachsteinkalke der Alpen. — Eine vorläufige Notiz über dieses Fossil haben wir bereits früher gegeben. Es wurde unter der Winkelmaassalpe bei Ruhpolding in Bayern gefunden und besteht aus einem runden knöcheren Panzer 0,375 lang und 0,423 breit. Es scheint vorn und hinten schwach ausgeschnitten zu sein. Die Decke biegt sich am Rande rechtwinklig um, die Wölbung ist sehr flach, hat auf der Oberseite einen schwachen Mittelkiel und jederseits noch einen sich nach vorn verstärkenden Kiel. Diese Seitenkiele verlaufen in Leierform. Die Stärke der mittlen Platten ist 0,004 die der randlichen 0,013. Es scheinen 193 Platten mindestens gewesen zu sein. In der Mitte eine Längsreihe von 9 grossen, sechseckigen, breiter sind die der Reihen der Leierkiele, je elf. Zwischen diesen und der Mittelreihe liegen je 2 Reihen aus zehn polygonalen, zwischen den Kielen und dem Rande 21 Platten in drei Reihen, Randplatten vielleicht 38 ebenfalls sechsseitige und gekielte, auf welchen noch fünfeckige aufsitzen. Die Oberfläche ist kleingrubig und fein punktirt. Verf. deutet den Panzer auf Saurier, Krokodil ist auszuschliessen, auch Schildkröten sind zu wenig ähnlich, eine nähere Verwandtschaft wird nicht ermittelt. — (*Ebda. 246—251. Tf. 29.*) *Gl.*

Botanik. Peck, Beiträge zur Flora der Oberlausitz. — Früher haben Burkhard und Kölbing diese Flora bearbeitet und Reichenbach und Rabenhorst haben dieselbe vervollständigt, auch Fechner lieferte Beiträge. Verf. vervollständigt und berichtigt diese Arbeit durch Aufzählung vieler Arten. Callitriche auctummalis L. ist C. hamulata Ktz, Valerianella dentata beruht auf V. Morisoni DC, Gladiolus communis L. auf Gl. imbricatus, Festuca myurus auf Sulpia myurus Gm, Atriplex palula und hastata gehören zu A. latifolia Whlbg. Drosera longifolia L. wird von Fechner falsch angegeben etc. etc. — (*Görlitzer Abhandlungen IX. 186—195.*)

Killias, Verzeichniss der bündnerischen Laubmoose. — Die ungemein verschiedene climatische und physische

Beschaffenheit Graubündens drängt hier fast $^{2}/_{3}$ der deutschen Moosflora zusammen. Verf. sammelte dieselbe in Gemeinschaft mit Theobald, Schimper berücksichtigte sie schon sehr, auch Bamberger, Reinhard zu Solms-Laubach u. a. sammelten daselbst. Die meisten Arten sind alpine und montane, daneben mittelmeerische und hochnordische. Bei der überaus hohen Wichtigkeit für die Pflanzengeographie und dem grossen Interesse für Sammler geben wir das Artenverzeichniss hier wieder, müssen freilich wegen der speciellen Standorte auf das Original verweisen:

Andraea rupestris Hdw.
alpestris Schimp.
Rothi Wb.
Phascum cuspidatum Schr.
curvicollum Hdw.
Distichum capillaceum Br.
inclinatum Br.
Fissidens taxifolium Hdw.
adiantoides Hdw.
bryoides Hdw.
Leucobryum vulgare Hp.
Sphagnum cymbifolium Ehrh.
acutifolium Ehrh.
compactum Brd.
Funaria microstoma Br.
hygrometrica Hdw.
Mühlenbergi Schw.
Physcomitrium pyriforme Brd.
Amblyodon dealbatus PB.
Tetraplodon myoides BS.
urceolatus BS.
Tayloria splachnoides Hk.
serrata BS.
Dissodon Fröhlichanus Gr.
splachnoides Gr.
Splachnum sphaericum L.
Buxbaumia indusiata Brd.
Cinclidium stygium Sw.
Mnium punctatum Hdw.
hymenophyloides Hb.
undulatum Hdw.
cuspidatum Hdw.
medium BS.
affine Bl.
rostratum L.
hornum Hdw.
lycopodioides Schw.
spinosum Schw.
orthorhynchum BS.
serratum Br.
stellare Hdw.
palustre Hdw.
Georgia mnemosynum Ehr.
Timmia megapolitana Hdw.
austriaca Hdw.
Catharinea callibryon Ehr.
hercynica Ehr.
Polytrichum aloides Hdw.
urnigerum L.
alpinum L.
piliferum Schr.
juniperinum Hdw.
commune Sw.
septemtrionale Sw.
gracile Mz.
Bryum roseum Schr.
cylindroides Bl.
binum Schr.
Duvali V.
pseudotriquetrum Hdw.
turbinatum Hdw.
pallens Sw.
rutilans Br.
cernuum BS.
arcticum BS.
inclinatum Bl.
algovicum Sd.
subrotundum Br.
intermedium Br.
cirrhatum HH.
pallescens Schw.
capillare Hdw.
obconicum Hsch.
caespiticum L.
alpinum L.
Mühlenbecki BS.
Zieri Dk.
erythrocarpum Schw.
Blindi BS.
Funki Schw.
atropurpureum Schw.
argenteum L.
julaceum Schm.
acuminatum BS.
cucullatum Schw.
polymorphum BS.
pyriforme Hdw.
nutans Schr.
elongatum Dk.
longicollum Sw.
carneum L.
albicans Whl.
Ludwigi Spr.
Blindia acuta BS.
crispula Müll.
Dicranum undulatum Tr.
scoparium Hdw.

fuscescens Tr.
polycarpum Ehr.
stmiruferum Ehr.
elongatum Schl.
Starki WM.
Bonjeani DN.
Mühlenbecki BS.
longifolium Ehr.
enerve Th.
montanum Hdw.
denudatum Br.
Seligera recurvata BS.
pusilla BS.
Angstroemia cervicu-lata Müll.
heteromalla Müll.
subulata Müll.
varia Müll.
squarrosa Müll.
pellucida Müll.
virens Müll.
grevilleana Müll.
crispa Müll.
cylindrica Müll.
zonata Müll.
Leptotrichum flexicau-le Hp.
homomallum Hp.
Trematodon brevicollis Hch.
Meesea uliginosa Hdw.
Conostomum boreale Sw.
Bertramia fontana Schw.
calcarea BS.
ichthyphylla Br.
Hallerana Hdw.
pomiformis Hdw.
Oederi Sw.
Catoscopium nigritum Br.
Eucalypta commutata Nees.
ciliata Hdw.
apophysata Nees.
longicolla BS.
vulgaris Hdw.
rhabdocarpa Schw.
streptocarpa Hdw.
Pottia latifolia Müll.
lanceifolia Müll.
carifolia Ehr.
eustoma Ehr.
bicolor Müll.
Trichostomum glauces-cens Sw.
rubellum Rb.
cylindricum Müll.
latifolium Schw.
inclinatum Müll.
Barbula rigida Schz.
ambigua BS.
inclinata Schw.
tortuosa WM.
paludosa Schw.
gracilis Schw.
unguiculata Hdw.
convoluta Hdw.
fallax Hdw.
recurvifolia Schp.
flavipes BS.
subulata Hdw.
mucronifolia Schw.
muralis Hdw.
alpine BS.
ruralis Hdw.
aciphylla BS.
speciosa St.
Ceratodon purpureus Br.
Weisia Wimmerana BS.
viridula Br.
compacta Br.
serrulata Fk.
verticillata Br.
rupestris Müll.
curvirostris Müll.
Zygodon Mougeoti BS.
torquatus Lb.
compactus Müll.
Orthotrichum obtusifo-lium Schrd.
Hutchinsae Hk.
nigritum BS.
Killiasi Müll.
anomalum Hdw.
diaphanum Schd.
pumilum Sw.
fallax Br.
alpestre Hsch.
fastigiatum Br.
stramineum Hch.
cupulatum Hoff.
Rogeri Br.
pallens Br.
patens Br.
speciosum Nees.
affine Schrd.
rupestre Schl.
Sturmi Hch.
striatum Hdw.
urnigerum Myr.
crispulum Hsch.
Coscinodon cribrosus Spr.
Brachysteleum poly-phyllum Hsch.
Gümbelia caespiticia Müll.
orbicularis Hp.
alpestris Hp.
montana Hp.
ovalis Müll.
mollis Hp.
fontinaloides Müll.
aquatica Müll.
Grimmia anodon BS.
Hoffmanni Müll.
apocarpa Hdw.
pulvinata HT.
trichophylla Gr.
incurva Schw.
spiralis HT.
apiculata Hsch.
elongata Kf.
unicolor Gr.
obtusa Schw.
ovata WM.
leucophaea Gr.
patens BS.

elatior BS.
funalis BS.
aquatica Müll.
atrata Miel.
microcarpa Müll.
fascicularis Müll.
lanuginosa Müll.
canescens Müll.
heterosticha Müll.
Diphyscium foliosum Mh.
Febronia octoblepharis Schw.
splachnoides Müll.
Neckera complanata Hb.
crispa
cladorhizans Hdw.
filiformis Müll.
sciuroides Müll.
curtipendula Hdw.
dendroides Br.
Pilotrichum antipyreticum Müll.
ciliatum Müll.
Hypnum denticulatum Br.
Omal. sylvaticum L.
Seligeri Müll.
pulchellum Dk.
striatellum Müll.
Cupr. crista castrensis L.
molluscum Hdw.
fastigiatum Br.
cupressiforme L.
reptile Rich.
curvifolium Hdw.
Drep. uncinctum Hdw.
revolvens Sw.
aduncum L.
fluitans L.
riparium L.
elodes Spr.
Apl. polyanthum Schr.
murale Nk.
Isot. sericeum L.
Phillipianum Müll.
luteolum Müll.
plumosum L.
plicatum Schl.
glareosum Br.
populeum Hdw.
trachypodium Müll.
glaciale Sch.
meutabulum L.
piliferum Schr.
Vaucheri Lesq.
rivulare BS.
lutescens Hdw.
Cusp. trifarium WM.
cordifolium Hdw.
nitens Schr.
purum L.
rufescens Dk.
cuspidatum L.
Schreberi Willd.
Plumal. irroratum Sdt.
Lawori Fk.
velutinum L.
confervoides Br.
subtile Hoff.
serpens L.
incurvatum Schr.
Drepan. scorpioides L.
filicinum L.
fluviatile Sw.
palustre L.
rugosum Ehr.
commutatum Hdw.
Homom. rusciforme Weis.
strigosum Hoff.
collinum Schl.
molle Dk.
Strigd. chrysophyllum Br.
stellatum Schr.
Anacpt. Halleri L.
triquetrum L.
squarrosum L.
Rigod. praelongum L.
Plicar. pyrenaicum Spr.
splendens Hdw.
striatum Schr.
Jul. julaceum Kll.
Anom. polycarpum Hoff.
longifolium Müll.
attenuatum Sch.
nervosum Müll.
viticulosum L.
catenulatum Br.
Tamar. abietinum L.
tamariscinum Hdw.
Flabell. myurum Poll.
alopecurum L.

— *(Graubündener Naturforsch. Gesellschaft IV. 77—134.)*

Juratzka, über Echinops commutatus n. sp. — Verf. erhielt aus der Nähe von Triest einen Echinops exaltatus, der auch in Siebenbirgen vorkommt, allein dieser Name begreift zwei verschiedene Arten. Die Art des eben bezeichneten Vorkommens muss vielmehr einen neuen Namen bekommen, nämlich E. commutatus und ist zu diagnosiren: caule ramoso leviter arachnoideotomentoso, foliis pinnatifidis, supera sparsa setulososcabris, subtus, cinereotomentosis, laciniis oblongis acuminatis dentatis vel sinuatodentatis tenuiter spinosis et spinulosociliatis, involucri squamis extimis interiorum tertiam partem superantibus, interioribus lanceolatis plerisque aristaeformia

attenuatis glabris, a medio ad apicem erecte ciliatis, apice ipso perspicae recurvo; pappo cupulari, supra medium lobulato, lobis inaequalibus ciliatis. — *(Wien. zool. bot. Verhandl. VIII. 15—18. Tf. 3.)*

Derselbe, Heliosperma eriophorum n. sp.: totum albovillosum, haud viscosum cauliculis laxe caespitosis superne bis terve dichotome cymosis, foliis inferioribus spatulatis in petiolum longe attenuatis, superioribus lanceolatis sessilibus; calycibus turbinatis villosulis obsolete decemstriatis dentibus ovatis obtusis; petalis cuneatis quadrilobis; capsula subglobosa carpophorum triple superante calyce inclusa, seminibus fuscis granulatis margine papillis seminis diametro decies fere brevioribus paleaceis compressis ciliatis. Bei Römerbad in Steiermark, steht H. Tomasini Gries. zunächst. — *(Ebda. 37.)*

Heuffel, Flora des Banates. — Verf. zählt in systematischer Reihenfolge 2055 Arten mit Angabe des Standortes und der Blühtenzeit, bei seltenen auch mit der Diagnose auf. Als neu werden diagnosirt: Nasturtium proliferum, Alyssum Wierzbicki, Draba Dorneri, Clapsi Kovatsii, Tl. dacicum, Polygala hospita, Dianthus sabuletorum, Silene Gallingi, Cerastium banaticum, Astragalus Rochelanus, A. dacicus, Sempervivum Heuffeli, Oenanthe banatica, Galium papillosum, Knautia dumetorum, Anthemis macrantha, Centaurea Kotschyana, C. triniaefolia, Taraxacum crispum, Hieracium transylvanicum, H. Kotschyanum, Campanula crassipes, C. Welandi, C. Grosseki, Symphyandra Wanneri, Verbascum leiocaulon, W. Wierbiki, Veronica Backofeni, Orobanche epithymoides, Thymus comosus, Lamium inflatum, Quercus pallida, Potamogeton Griesebachi, Orchis elegans, Crocus iridiflorus, Iris lepida, J. Reichenbachi, Allium ammophilum, Carex banatica, Hierochloa orientalis, Sesleria rigida, Avena compressa, Festuca rupicola. — *(Ebda 39—240.)*

Niessl, neue Pilze: Fusisporium pallidum auf Nussbaumblättern, Phacidium Philadelphi, Peziza placentaeformis auf Sambucus niger. — *(Ebda 329—331.)*

Grunow, die Desmidiaceen und Pediastreen einiger östreichischen Moore. — Die Untersuchungen beziehen sich nur auf die Moore Unteröstreichs und sind noch anfängliche. Nägeli trennte zuerst die Pediastreen von den Desmidiaceen und versetzte sie zu den Palmelleen, weil sie kein Kernbläschen und einen paarigen Zellinhalt haben, unterscheiden sich aber doch auch von den Palmellen durch ihre oft stachligen und warzigen Zellen. Die Desmidiaceen erhalten nun folgende Diagnose: Grundgestalt eine Zelle mit zweitheiligem Zellinhalt, Vermehrung durch Theilung, Fortpflanzung durch Copulation, Zellenhaut nicht kieselhaltig, Zellenmembran selten glatt, meist mit Puncten, Warzen, Stacheln oder Armen; Zellen einzeln oder fadenförmig in einer Linie zusammenhängend, jedoch ohne Wurzelbildung und Spitzenwachsthum. Die Gattung Palmogloia gehört entschieden zu den Desmidiaceen. Den Uebergang zu den Zygnemaceen bildet Hyalotheca dissiliens. Verf. theilt die Desmidiaceen in Closterieen, Cylindicae, Euastreen und Staurastreen; die Pediastreen

umfassen nur die Gattungen Senedesmus, Pediastrum, Porastrum, Coelastrum, Rhaphidium und Trochiscia. Nun geht er zur Aufzählung der Arten über in 1. den Wiesenmooren, Tümpeln, Seen, Gräben etc. der Kalkformation ohne Sphagnum, nämlich: Closterium lunula, accrosum, lanceolatum, Leibleini, Ehrenbergi, moniliferum, Dianae, Staurocceras acus, subulatum, acutum, cornu, Docidium Ehrenbergi, Penium digitus, Palmogloia macrococca, concatenata n. sp, Tessararthra moniliformis, Cosmarium cucumis, granatum, crenatum, Meneghinianum, undulatum, bioculatum, tinctum, tetrophthalmum, Xanthidium hirsutum, Staurastrum dejectum, muticum, orbiculare, alternans, tricorne, Desmidium Swartzi, Hyalotheca dissiliens dubia, andere von Niess aufgezählte Desmidiaceen fand G. nicht, ferner aber Pediastrum integrum, muticum, angulosum, forcipatum, Boryanum, Braunanum, pertusum, Ehrenbergi, Sorastrum spinulosum, Scenedesmus caudatus, acutus, dimorphus, Rhaphidium fasciculatum, minutum, aciculare, duplex, Trochiscia duplex, aspera. — 2. Wiesenmoore von vermittelndem Character mit Sphagnum acutifolium führen: Dysphinctium turgidum, cucurbita, Penium cylindrus, Jennei, truncatum, Palmogloia macrococca, Euastrum elegans, sublobatum, Cosmarium cucumis, pyramidatum, quadratum, botrytis, margaritiferum, tetraophthalmum, conspersum, connatum, Staurastrum muticum, orbiculare, Pediastrum vagum, Trochiscia asperula. — 3. Hochmoore: Closterium juncidum, Stauroceras acus, Penium cylindrus, digitus, truncatum, Jenneri, Palmogloia crassa, Tetmemorus laevis, Brebissoni, Micrasterias crenata, Euastrum circulare, sublobatum, elegans, Cosmarium cucumis, pyramidatum, bioculatum, botrytis, margaritiferum, conspersum, coelatum, amoenum, connatum, Bromei, Staurastrum orbiculare, punctulatum, tricorne, asperum, Pediastrum Boryanum, Scenedesmus caudatus. — *(Ebda 489—502.)*

v. Janka, zur Flora austriaca. — Verf. vergleicht zunächst einige Ranunculusarten: R. crenatus WK hat eine ungetheilte selten an der Basis beiderseits etwas oder tief eingeschnittene Blattspreite, niemals sind die Blätter vorn so gelappt wie bei R. alpestris; die stets nach vorn gerichteten Kerbzähne nehmen gegen den Blattstiel meist an Grösse ab, vorn am Rande in der Mitte stets ein grösster Zahn, der oft an der Basis selbst wieder gezähnt ist. Die Blattform ändert nur ihren Umriss, vorherrschend ist sie aus dem Herzförmigen nierenförmig, sehr oft kreisrund, oder quadratisch mit stumpfen Ecken, ovallanzettlich, oft an der Basis unregelmässig eingeschnitten. Ebensohäufig zwei- als einblühtig, auch dreiblühtig, die Petala breiter als bei alpestris sind an der Basis in einem längern spitzen Nagel plötzlich verschmälert, vorn sehr schwach wellig randig, gezähnelt oder meist ganzrandig. — Ranunculus magellanicus Ten zeigt entschiedene Neigung zur Lappenbildung, es stehen am vordern Rande der Blattkerben allgemein wenige, aber grössere. Der mittle Lappen wird durch einen grossen Zahn repräsentirt, der beiderseits wieder einen kleinen Zahn trägt. Die Blätter sind stets breiter als lang, die

Blattscheibe unten weit ausgedehnt. Die Blumenblätter schwach ausgerandet, die Griffel mit eingerollter Spitze hakig eingebogen. — R. Bertoloni ist nichts als eine alpestris mit ungetheilter Blattscheibe. Die weniger zahlreichen, abgestutzten graden Kerben sowie die Gestalt der Blumenblätter lassen eine Verwechslung mit R. crenatus, jene des Griffels etc. eine solche mit R. magellensis nie zu. — Diagnosirt wird dann Phaca Bayeri aus Galizien. — *(Ebda 429—432.)*

v. Hausmann gibt Nachträge zu seiner Flora von Tyrol in Aufzählung einer grossen Anzahl neuer Standorte und berichtigenden Bemerkungen über falsche Bestimmungen, welche die Besitzer jener Flora einsehen mögen. — *(Ebda 371—380.)*

Hinteröcker diagnosirt als neu Valeriana divaricata von Katskekio unweit Karlsburg in Siebenbürgen: Wurzelstock mehrköpfig ohne Ausläufer; Stengel aufrecht, schon über dem Grunde Blühtenäste treibend, stark gefurcht, fast vierkantig, bis zur halben Höhe rauhhaarig, nach oben kahl; Blätter sämmtlich fiederschnittig, elliptisch; Abschnitte der untersten 11—13paarig lineal, der obere 12—15paarig länglichlanzettlich, der beiden dicht und fast geschindelt gedrängt stehend, die untern Paare zurückgekrümmt, ganzrandig oder zuweilen über der Mitte 1—2zähnig, beiderseits kurz und fast steifflaumhaarig, graugrün; die Stiele der untersten Stengelblätter und jene der Schösse lang, hin und hergebogen. Trugdoldenäste fast rechtwinklig sparrig abstehend. Die obern Deckblättchen aus eiförmigem Grund plötzlich zugespitzt. Blumenkrone bleibend rosaroth ins fleischfarbene ziehend mit drei dunklen Striemen an jedem Läppchen. Schliessfrucht kurz steifhaarig, Riefen und Thälchen zerstreut körnig punktirt. Verf. zählt auch noch mehre für die Umgegend von Linz neue Arten auf. — *(Ebda 333—340.)*

Heuffel, die Laubmoose der östreichischen Torfmoore. — Es sind diess folgende: Sphagnum cymbifolium Ehh, squarrosum Pers, subsecundum Nees, laxifolium Müll, cespidatum Ehrh, compactum Str, capillifolium Ehrh, Hypnum nitens Schr, cuspidatum L, trifarium WM, stramineum Sw, Climacium dindroides WM, Polytrichum commune L, strictum Mz, formosum Hdw, Philonotis fontana Br, calcarea Schp, Meesea tristricha BS, longista Hdw, Paludella squarrosa Br, Aulacomium palustre Schw, Cinclidium stygium Sw, Bryum turbinatum Hdw, pseadotriquetrum Hdw, binum Schr, Dicranum Schraderi. Die rasenbildenden Alpenmoose sind sehr zahlreich wie Dicranum elongatum, Distichum capillaceum, Meesea uliginosa, Bertramia Oederi. — (*Ebda 317—320.*)

Poetsch, gibt einen dritten Beitrag zur Kryptogamenflora Oberöstreichs besonders der Gegend um Kremsmünster mit Aufzählung von 103 Flechten und 16 Farren. — (*Ebda 275—284.*)

Bouché, über Aussaat und Anzucht der Coniferen. — Die Aussaat geschieht in Töpfe, flache Saatkästen oder ins freie Land. Bei grössern Mengen sind 8—12″ hohe Kästen mit vielen Abzugslöchern im Boden zweckmässig. Der Boden des freien Landes

muss frisch weder sehr feucht noch sehr trocken sein, am besten Sandboden zur Hälfte mit Lauberde vermischt; Lehmboden verzögert das Keimen, in lockern humusreichen Boden bilden die Sämlinge zu kräftigen Pfahlwurzeln, wachsen zu tief und bleiben oben für die Ueberwinterung zu schwach. Die Temperatur darf selbst bei Samen tropischer Arten nie wärmer als in einem halbwarmen Mistbeete sein, bei andern genügt ein geschlossener Kasten unter Fenstern, harte Arten bedürfen einen luftigen Kasten. Zuviel Bodenwärme ist stets sehr schädlich. Die beste Jahreszeit zum Säen ist das Frühjahr, April oder Anfang Mai, die langsam keimenden wie Juniperus, Cupressus, Taxodium können schon im Herbste gesäet werden, müssen aber im Winter frostfrei stehen, noch andere wie Taxus, Ephedra, Araucaria, Salisburya, Podocarpus, Glyptostrobus müssen bald nach der Reife gesäet werden, da sie die Keimkraft verlieren. Doch muss man diese wie andere Arten wenn sie nicht keimen, bis ins dritte Jahr stehen lassen, da sie sich oft verspäten. Leider werden die Sämlinge oft plötzlich stammfaul zumal wenn sie zu warm ausgesäet oder nicht luftig genug stehen, ja bei aller Vorsicht erscheint diese Krankheit bei langnadeligen Pinusarten, Strobus, Cembra, Taeda, Pseudostrobis, Pinaster, seltener bei Cedrus, fast nie bei Tsuga, Abies, Picea und Larix. Man muss die erkrankten Sämlinge in sandige Haideerde mit etwas Lehm vermischt setzen, sehr mässig feucht halten, in einen halbwarmen Kasten stellen, fleissig lüften, etwas beschatten. Die nicht erkrankenden muss man im ersten Jahre nicht stören, nur die welche keine geschlossene Endknospe bilden wie Cryptomeria, Araucaria, Cunninghamia, Cupressus werden mit Vortheil schon im ersten Jahre einzeln in Töpfe gepflanzt. Die Ueberwinterung hängt vom Vaterlande der Art ab. Die im freien aushaltenden stelle man im Herbst in einen nicht zu feuchten Kasten, bedecke ihn mit Laden und Laub; die nicht aushaltenden gehören ins Haus an recht helle trockene Stellen. Die Dauer der Samen bei trokkener Aufbewahrung ist sehr verschieden. Zur Kultur in Töpfen mische man 2 Theile Haide- 2 Theile Lauberde, 1 Theil grobkörnigen Sand, 1 Theil lockerer Acker- oder Wiesenlehm. — *(Berliner Gartenbaugesellsch. VI. 42—45.)*

Hasskarl, über einige interessante Pflanzen Javas. 1. Ketan (Oryza sativa L, var. glutinosa Lour) ist ein Reis, dessen Körner halb weiss halb röthlich sind. Man stampft ihn, wirft die Hülsen weg, und wäscht und kocht ihn mit Dampf, gar gekocht vermischt man ihn mit geriebener Kokosnuss und Salz und röstet dies über Feuer. 2. Paddieh oder Pareh (Oryza satiza L,) die Reispflanze zu Asche gebrannt liefert sehr gute Seife zum Waschen des Leinen. Die reifen Früchte werden unterschieden in rothe, weisse, schwarze etc. Der rothe verursacht Diarrhoe, wird aber fein gestampft mit Zingiber gramineum, Zwiebeln und Curcuma gegen das Fiber genommen. Auch unterscheidet man nach dem Boden nassen und trocknen Reis. Auf ersterem, in den Sawahs treiben die Körner nach 7 Tagen

die ersten Blätter und dann lässt man 50 Tage lang das Wasser auf dem Beete stehen, darauf werden die Samenpflanzen ausgezogen, ihre Spitzen abgekappt und sie in nassen Boden gepflanzt; nach 5 Monaten erscheint die Bluhte und 40 Tage später ist die Frucht reif; die Halme werden an der Spitze abgeschnitten, die Rispen in Bündel gebunden, in der Sonne getrocknet und dann aufbewahrt. Der trokkene Reis wird auf gepflügte Felder gesäet, wenn die Regen eintreten je 5—10 Körner in ein 1'' tiefes Loch. Nach 7 Tagen keimen dieselben, werden dann von Unkraut gereinigt, blühen nach 6 Monaten und reifen nach 40 Tagen. Der eben erst entwaldete Boden verlangt noch weniger Sorgfalt. Die Bäume und Sträucher werden gefällt, das trockene Holz verbrannt, ein leichter Regen vermischt die Asche mit dem Boden, dann wird der Reis gesäet am liebsten mit einigen Baumwollensamen, um nach der Reisärnte auch noch Baumwolle zu gewinnen. Trockne Reisfelder können nicht alljährlich benutzt werden. 3. Kapas gedeh (Gossypium) Baumwolle. Die Wolle der Samen gibt einen feinen und festen Faden. 4. Kapes lümbut (Gossypium indicum) eine kleine sehr schnell wachsende Pflanze, die Samen werden zugleich mit den Reiskörnern auf Bergreisfeldern in dasselbe Loch gesäet und liefern binnen 5 Monaten die Aerndte. Sie geben einen sehr starken Faden. 5. Kapas morieh (Gossypium micranthum) liefert die feinste Wolle. Aroy sangalanghit (Cassyta filiformis und pubescens) eine Schlingpflanze ohne Wurzeln und Blätter überzieht sie wie dünne grüne Bindfäden ganze Sträucher und wird zu abergläubischen Zwecken benutzt gegen Krankheit der Reispflanzen, auch Tacca montana wird zum Gedeihen des Reises zwischen diesen gepflanzt. Hatta becas (Lygodium microphyllum) ist ebenfalls zum Aberglauben benutzt, will nämlich Jemand zum ersten Male Reis aus der Scheuer holen, so nimmt er einige Blätter von Hatta und befestigt sie an der Wand der Scheuer. Nun bringt er den ersten abgestampften Reis an den Bach zum Waschen, fängt das davon weiss gefärbte Wasser auf und bestreicht mit jenen Blättern in das Wasser getaucht alles Küchengeräth. Aehnlichem Aberglauben dienen noch Kihura (Wallichia regalis), Oar naga (Flagellaria minor), Panglay (Zingiber gramineum) wo der Reis der vielen Teufel halber nicht gedeihen will gepflanzt, Patching (Costus), Selangkar (Leea sambucina). Zum Reisbau verwendet werden Bendah (Artocarpus pubescens) die Blätter als Unterlage in Scheuern, Bambu apus (Bambusa apus) zum Flechten der Reiskörbe, Gebang (Corpha gebanga) zum Binden der Reisbündel, Kalappa (Cocos nucifera) die Stämme zu Wasserleitungen, die jungen Blätter mit dem Reis gegessen. Zum Stampfen und Enthülsen werden Hölzer verschiedener Bäume benutzt. — *(Ebda 38—42.)*

Kühn, über Verbreitung und Verhütung des Brandes des Getreides. — Der Brand erscheint bei allen Witterungsverhältnissen in trocknen und feuchten Jahren, an sonnigen und schattigen Orten, in geschützter und offener Lage, bei frischer Düngung wie im ungedüngtem Lande, bei den verschiedensten Boden- und

Culturverhältnissen. Die Ursache des Brandes liegt in organischen selbstständigen parasitischen Pilzen, welche sich innerhalb der Nährpflanze entwickeln, durch Sporen fortpflanzen und durch Bildung von Keimkörnchen ausserordentlich vermehren. Einige jener äussern Umstände wirken allerdings förderlich auf die Verbreitung der Brandpilze, so nasser ungedrainter Boden mehr als trockener, ebenso frische Mistdüngung wegen der im Stroh enthaltenen Sporen. Das üppige Wachsthum ist ohne Einfluss. Mittel dagegen. 1. Anwendung möglichst vollkommenen Saatgutes. Man verwende kein brandiges, oder wasche dasselbe wenigstens. 2. Anwendung alten, jährigen Samens, der auf trocknem luftigen Speicher gelagert und häufig gewendet worden, wodurch die Keimfähigkeit der Brandsporen sich vermindert. 3. Einbeizen des Samens zerstört die Brandsporen völlig. Am wirksamsten ist die Kalkbeize mit frisch gebranntem ungelöschtem Kalk, den man angefeuchtet tagelang einwirken lässt. Man kann Kochsalz oder Alaun beimischen. Noch wirksamer ist das Einweichen in stark verdünnte Kupfervitriollösung, welche die Brandsporen sicher nach 12-stündiger Einwirkung tödtet. Auf 5 Scheffel Samen nehme man 1 Pfund Kupfervitriol, zerstosse letztern, löse ihn in heissem Wasser auf und giesse so viel kaltes auf, dass es in einem Bottig noch handhoch über dem Getraide steht, dann trockne man den Samen. Man wiederhole dieses Verfahren einige Jahre hindurch und wird dann den Brand völlig verschwinden sehen. —

Derselbe, über die Krankheiten der Runkelrüben. — Schon die aufkeimenden Pflänzchen werden an der Wurzel bisweilen schwarzbraun und sterben ab, indem nur die Blättchen noch eine Zeit lang frisch bleiben. Die Rinde der Wurzel springt dabei der Länge nach auf, das Fleisch wird braunschwarz und schrumpft zusammen. Diese Krankheit wird wahrscheinlich durch eine Fliegenlarve veranlasst. Dieselbe ist 2''' lang, rostroth und nährt sich vom zarten Fleisch der Rübenwurzel, wobei die junge Pflanze erliegt, die stärkere aber den Schaden erträgt. Man lege daher die Körner sehr früh aus, bevor die Made auskriecht, oder suche bei dem Verziehen die kräftigen Pflanzen allein stehen zu lassen. — Auch Mehlthau befällt die Rüben, ihre Blätter werden davon missfarbig, fahlgelb, die die jüngern schwarz, die ältern braun. Die Ursache dieser Erscheinung sind gelbrothe Milben, welche die Blätter mit einem dünnen Gewebe überziehen. Ein Mittel gegen dieselbe gibt es nicht, glücklicher Weise zeigt sie sich nur selten. — Auch der Rost erscheint bei der Rübe nur selten. Er bedeckt die Blätter zahlreich mit braunen rundlichen Staubhäufchen, welche aus Uredo betae bestehen, deren rundliche Sporen sehr leicht keimen. Mehr schadet ein anderer Blattpilz Depazea betaecola, der alljährlich doch nur vereinzelt auftritt meist bei feuchter Witterung und frühzeitiges Absterben der Blätter veranlasst. Er bildet anfangs erhabene röthliche Flecke, welche bald eine weisslichgraue roth berandete Scheibe darstellen, auf der man dann mit blossem Auge schon schwarze Pünktchen, die Spo-

renhäufchen, erkennt. Dieser Pilz wuchert bisweilen sehr stark und hindert dann das Wachsthum. Ueppiges Wachsthum der Rüben überwindet den Schaden. — Die eigentliche Rübenkrankheit ist eine sehr gefährliche Zellenfäule, welche zuerst in Frankreich im J. 1845 auftrat, bald auch in Deutschland verheerend sich zeigte, seit einigen Jahren aber nicht wieder beobachtet worden ist. Man kann ohne Nachtheil für das Vieh die erkrankenden Rüben verfüttern, freilich gibt die Milch der Kühe keine Butter. Die ersten Spuren der Krankheit zeigen sich Anfangs September in dem Schwarzwerden einzelner Herzblätter, Ende des Monats sind schon alle jungen Blätter abgestorben, zerreiblich, schwarzgrau, die äussern noch frisch, nach und nach erkranken auch diese, dann bilden sich oft zahlreiche Nebenknospen am äussern Blattkreise, welche sich zu dichten Blätterbüscheln entwickeln. Auf den Herzblättern findet man einen Mehlthaupilz, Erisiphe. An der Rübe bemerkt man anfangs kleine erhabene Flecke von schwammiger Beschaffenheit. Sie breiten sich weiter aus, werden missfarbig, sinken ein, das darunter liegende Zellgewebe ist dann braun, zersetzt sich, und die Fäulniss greift um sich. Die Flecken treten meist am Kopfe der Rüben auf, weder ein Pilz noch Insektenfrass ist dabei zu erkennen, erst später erscheinen Schimmel und Milben. Bisweilen bleiben die Blätter an solchen erkrankten Rüben noch lange gesund. Eine andere Rübenkrankheit beobachtete Vrf. im Herbste 1853. Auch hierbei waren die Blätter schwarz, an der Spitze einer Seitenwurzel violette und schwarzbraune Flecke mit punktirter Oberfläche, welche nach und nach die ganzen Rübe überziehen. Das Zellgewebe darunter wird schnell braun und geht in nasse Fäule über. Die dunkeln Punkte auf den Flecken sind kleine Pilzrasen. Sie bestehen aus aufgewickelten ungleichstarken selten getheilten, meist langgegliederten Fäden, welche in dichten Knäueln auf der Epidermis haftend zuweilen strangförmig verbunden ihre vielfach verästelten Wurzelfasern tief in das Zellgewebe der Rübe senken. Der Pilz heisst Helminthosporium rhizoctonon, Rübentödter und er ist die Ursache der Krankheit, bei deren Zunahme noch andre Pilze sich einstellen. Die äussern Umstände sind für die Entstehung gleichgültig, ein feuchter Boden begünstigt den letzten Pilz. Mittel dagegen sind schwer ausfindig zu machen. — (*Kühn, Krankheiten der Kulturgewächse. Berlin 1858.*) —e

Zoologie. Peck, Verzeichniss der in der Oberlausitz vorkommenden Mollusken. — Verf. führt folgende Arten auf: Arion ater, hortensis, Limax cinereus, agrestis, Vitrina pellucida, diaphana, Succinea putris, oblonga, Helix pomatia, arbustorum, hortensis, nemoralis, fruticum, incarnata, rotundata, pulchella, costata, aculeata, hispida, bidens, sellaria, nitida, nitidula, fulva, pygmaea, crystallina, lapicida, personata, obvoluta, Bulimus montanus, Achatina lubrica, Pupa doliolum, antivergop pygmaea, Clausilia bidens, asphaltica, plicatula, pumila, nigricans, Auricula minima, Physa fontinalis, hypnorum, Limnaeus stagnalis, fragilis, truncatulus, auricularis, pere-

ger, Planorbis corneus, leucostomus, spirorbis, complanatus, nitidus, fontanus, albus, contortus, Ancylus fluviatilis, lacustris, Anodonta cygnea, intermedia, anatina, Unio tumidus, batavus, pictorum, Cyclas cornea, Pisidium fontinale. Die Bestimmungen sind nur nach Stein und Scholz gegeben und werden daher sehr der Berichtigung bedürfen, wie denn auch die geringe Anzahl der Arten nach des Verf. eigener Versicherung noch der Vervollständigung entgegensieht. — (*Görlitzer naturwissenschaftl. Abhandl. IX. 196—202.*)

Benson, neue Streptaxis und Helix. — Streptaxis Saukei, Helix colias, H. (Sophina) schistostelis. Die Untergattung Sophina erhält folgende Diagnose: testa naninoidea; columella callosa, declivis, cum margine basali angulum efformans, angulo, nonumquam rimato, carinam, plus minusve acutam, umbilicalem emittente. — (*Ann. nat. hist. June. 471—473.*)

Kelaart, Beschreibung neuer und wenig bekannter Nudibranchiata bei Ceylon. — Der Schluss dieser Abhandlung bringt folgende neue Arten: Meliboea viridis, Scyllaea dracaena, Polycera ceylonica, Eolis Husseyi, bicolor, effulgens, Paulinae, tristis, nodulosa, Smedleyi, Proctonotus orientalis, Pterochilus viridis, Elysia grandifolia, punctata, coerulea, Phyllidia ceylanica, Diphyllidia formosa, Pleurobranchus citrinus, reticulatus, ceylanicus, purpureus. — (*Ibidem 488—496.*)

Chyzer, die Crustaceen Ungarns. — Verf. zählt zunächst die beobachteten Arten auf: Astacus fluviatilis, Gammarus pulex, fossarum, puteanus, Oniscus murarius, Porcellio pictus, Ratzeburgi, granulatus, laevis, scaber, Armadillidium vulgare, Asellus vulgaris, Cypris pubera, ornata, turnii, candida, punctata, vidua, ovum, bistrigata, aculeata, fuscata, dispar, Zenkeri n. sp., Cyprois monacha, Apus cancriformis, Branchipus stagnalis, ferox, diaphanus, Limnadia Hermanni, Limnetis brachyurus, Daphnia pulex, longispina, reticulata, mucronata, sima, serrulata, brachiata, Macrothrix rosea, Sida crystallina, Lynceus sphaericus, Cyclops vulgaris, Cyclopsine castor, staphylinus, Tracheliastes polycolpus. Nun tadelt Verf. Milne Edwards Behandlung des Gammarus, wo zumal die Beschreibung der Arten schlecht sein soll. Speciell hat sich Verf. mit den Ostracoden beschäfftigt und gibt hier die Synonymie der Arten: 1. Cypris pubera Müll. (= C. reticulata Zdd, striata Zdd, Monoculus ovatus Jur). — 2. C. ornata Müll. (= C. tricincta Koch, virens und villosus Jur.) Jurines C. ornata ist wohl davon zu unterscheiden. — 3. C. Jurinei Zdd (= Monoc. ornatus Jur.) nur einmal vom Verf. in Schneewasser am obern Donauufer bei Pesth beobachtet, kriecht nur im Schlamme, hat einfache Borsten an den Antennen. — 4. C. candida Müll. (= Candona lucens Baird, Cypris pellucida Fisch, C. fabaeformis Fisch, Candona candida Liljb.), überall. Bairds Gattungscharacter ist nur sexueller Unterschied. — 5. C. punctata Jur. (= C. elegantula Fisch.) sehr häufig, lebt lange in feuchter Erde. — 6. C. vidua Müll. — 7. C. ovum Jur. (= C. vulgaris Zdd, fautherina Fisch.) weit verbreitet

— 8. C. bistrigata Jur, selten. — 9. C. aculeata Liljb. bei Lund und bei Bartfeld. — 10. C. fuscata Strauss, C. conchacea Koch, congruens Liljb, hirsuta Fisch.) häufig. — 11. C. dispar Fisch, die grösste Art 2''' gross. — 12. C. Zenkeri n. sp. bei Pesth, kriecht am Boden des Wassers, ihre Schale schwärzlichgrün, milchweiss gerandet, am hintern Rande mit 6 spitzen Dornen. — Apus cancriformis in manchen Jahren in ungeheurer Menge (ebenso an andern Localitäten). — Branchipus ferox Eichw. bisher nur bei Odessa, nun auch bei Pesth. — Br. diaphanus Prev. Februar bis April sehr häufig. — Limnadia Hermanni Brgn. häufig. — *(Wiener zool. botan. Verhndl. VIII. 505—518.)*

Loew, die europäischen Tabanusarten. — Die Arten dieser Gattung sind überhaupt sehr schwierig zu unterscheiden, man achte vor allem auf die Gestalt der Taster, die Form des dritten Fühlergliedes und die Breite der weiblichen Stirn und die glänzenden Schwielen auf derselben, die Felderung der männlichen Augen, die Behaarung, besonders die der Augen und die Färbung. Verf. gruppirt nun die Arten also. I. Augen stark behaart. A. Vorderast der dritten Längsader ohne zurücklaufenden Anhang. 1. Schienen schwarz: micans Deutschland, auripilus überall, lugubris überall, aterrimus Deutschland. — 2. Schienen z. gr. Theil hell. a. Hinterleib mit 2 durchgehenden weissen Längsstriemen: vittatus Spanien. b. Hinterleib ohne solche Striemen: spilopterus n. sp., albipes Europa, tricolor S-Russland, brevis n. sp. Sibirien, tarandinus N-Europa, tropicus gemein, luridus gemein, borealis, pilosus n. sp. S-Europa, decorus n. sp. Syrien, acuminatus n. sp. Italien, quatuornotatus S-Europa, nigricornis Schweden, septemtrionalis n. sp. Labrador, anthophilus n. sp. Mittel- und S-Europa. — B. Vorderast der dritten Längsader mit zurücklaufendem Aderanhang: bifarius n. sp. Ungarn, rusticus gemein, fulvus, plebejus gemein. — II. Augen kahl: A. sehr gross: taurinus. — B. klein: pulchellus n. sp., Klein-Asien. — b. Vorderast der dritten Längsader ohne Anhang. 1. Schienen z. Th. hellgefärbt; bromius sehr gemein, cordiger häufig, unifasciatus n. sp. Klein-Asien, lunulatus, cognatus n. sp. Oestreich, rectus n. sp. Kleinasien, autumnalis gemein, spectabilis n. sp. Serbien, sudeticus, bovinus, spodopterus, ferrugineus, infuscatus n. sp. Deutschland. — 2. Schienen ganz schwarz. a. das dritte Fühlerglied sehr wenig ausgeschnitten: ater S-Europa, obscurus n. sp. Italien. — *(Ebda 573—612.)*

Derselbe, die europäischen Chrysopsarten. — Aus dieser schätzenswerthen Abhandlung theilen wir unsern Lesern nur die zum Bestimmen der Arten vortreffliche analytische Uebersicht mit. 1. Flügel ohne Zeichnung 2; mit Zeichnung 3. — 2. Hinterleib unbandirt: vitripennis: selten, derselbe mit schwarzen Halsbinden: singularis S-Europa. — 3. Flügelbinde ohne Augenfleck 4; mit Augenfleck 18. — 4. Flügelzeichnung ohne Spitzenfleck: hamatus n. sp. Kleinasien; dieselbe mit Spitzenfleck 5. — 5. Spitzenfleck von der übrigen Zeichnung getrennt 6; mit der übrigen verbunden 7. — 6. Spitzenfleck schmal: dissectus n. sp. Sibirien, derselbe breit: validus

n. sp. Sibirien. — 7. der äussere Rand der Binde nicht convex 8; deutlich convex 14. — 8. der äussere Rand von der dritten Längsader an gerade: suavis Sibirien; derselbe mit einer Ecke an der dritten Längsader, dahinter concav 9. — 9. Schienen theilweise oder ganz gelb. 10; ganz, oder fast ganz schwarz 11. — 10. Vorderhüften des Weibchens schwärzlich: parallelogrammus Deutschland; Vorderhüfte und Schenkel des Männchens gelb: concavus n. sp. Moskau. — 11. Backenschwiele mit der Gesichtsschwiele vereinigt: sepulcralis Mittel- und N-Europa; beide getrennt 12. — 12. Fühler ganz schwarz: nigripes N-Europa; erstes Fühlerglied bräunlichgelb 13. — 13. Die beiden ersten Bauchringe mit breiter schwärzlicher Mittelstrieme: lapponicus n. sp. Lappland; dieselben ohne schwärzliche Mittelstrieme: divaricatus n. sp. Sibirien. — 14. Das Wurzelglied der Fühler verdickt, rufipes Mittel- und N-Europa; dasselbe nicht verdickt 15. — 15. Mittelschienen gelbbraun 16; dieselben schwarz nur bei dem Weibchen an der Wurzel braun 17. — 16. Zweiter Hinterleibsring mit einfachem schwarzen Fleck: quadratus Europa; derselbe mit schwarzem Doppelfleck: relictus Europa. — 17. Brustseiten mit gelber Behaarung: coecutiens überall; dieselbe beim Männchen schwarz behaart: ludens n. sp. Kleinasien. — 18. Flügelbinde mit dem Spitzenfleck auf dem Vorderaste der dritten Längsader zusammenstossend: connexus n. sp. Frankreich; dieselben nicht zusammenstossend 19. — 19. Hinterleib des Männchens mit einer Fleckenreihe, des Weibchens mit ausgebreiteter schwarzer Zeichnung: italicus; beim Männchen mit drei Fleckenreihen, bei dem Weibchen mit wenig schwarzer Zeichnung 20. — 20. Spitzenfleck schmal: perspicillaris S-Europa; derselbe breit: punctifer ebda. — (*Ebda 613—634.*)

Schiner setzt seine östreichischen Zweiflügler mit den Trypeten fort, deren er 121 Arten nebst einigen unsichern mit langen Synonymen und speciellen Standorten aufzählt, und dann ein Verzeichniss der Pflanzen anfügt, auf welchen ihre Larven leben. — (*Ebda 635—700.*)

Egger, dipterologische Beiträge. — Die von Meigen ungenügend characterisirte Gattung Pelecocera kömmt in Oestreich nicht grade selten vor und beschreibt Verf. deren Arten: I. Mit grossem runden oben grade abgestutzten dritten Fühlergliede und mit kurzer dicker dreigliedriger Fühlerborste an der Vorderecke desselben: P. tricincta Mg, latifrons Lw; II. Mit grossem runden dritten Fühlergliede und dünner Borste: P. scaevoides Fall. — Dann beleuchtet Verf. die Gattungen Myolepta Newm und Brachypalpus Mcq, verbreitet sich über die Abtrennung von Criorrhina apiformis Schr, welche die neue Gattung Dasymyia bilden soll und beschreibt Ciorrhina pachymera n. sp., Eristalis jugorum n. sp., Syrphus Braueri n. sp., endlich gedenkt er noch des Vorkommens von Psilota ruficornis. — (*Ebda 701—716.*)

Mayr, zur geographischen Verbreitung der Tingi-

deen. — Eine Aufzählung von 46 Arten mit Angabe ihres speciellen Vorkommens in Oestreich. — *(Ebda 567—572.)*

Fr. Loew, einige in Südfrüchten gefundene Käfer. — In getrockneten Weinbeeren von den ionischen Inseln fanden sich Laemophloeus ferrugineus, Carpophilus hemipterus, Leucohimatium angustum, Sylvanus frumentarius, Tribolium ferrugineum. — Dann beschreibt Verf. nach das massenhafte Erscheinen des Schneeflohs in Kärnthen. — *(Ebda 561—566.)*

Hagen entwirft eine Synopsis der Neuropteren Ceylons, welche folgende 94 Arten mit Diagnosirung der neuen und Synonymie und Literatur der bekannten aufführt:

Termes taprobanes Wk.
fatalis Kg.
monoceros Kg.
umbilicatus
2 sp. nov.
Oligotoma Saundersi Wstw.
Phocus taprobanes
oblitus
consitus
trimaculatus
obtusus
elongatus
chloroticus
aridus
coleoptratus
dolabratus
infelix
angulata
Perla angulata Wk.
testacea
limosa
Baëtis taprobanes Wk.
Potamanthus fasciatus
annulatus
femoralis
Cloë tristis
consueta
solida
signata
marginalis
Caenis perpusilla Wk.
Calopteryx chinensis L.
Euphaea splendens

Micromerus lineatus Burm.
Trichocnemis serapica
Lestes elata
gracilis
Agrion coromandelianum F.
tenax
hilare
velare
delicatum
Gynacantha subinterrupta Rbr.
Epophthalmia vittata Burm.
Zyxomma petiolatum Rb.
Acisoma panorpoides Rb.
Libellula tillarga F.
variegata L.
Sabina Dr.
congener Rb.
soror Rb.
aurora Burm.
violacea Niebe
perla
sanguinea Burm.
trivialis Rb.
contaminata F.
equestris F.
nebulosa F.
Palpares contrarius Wk.
Acanthaclisis molestes Wk.

Myrmeleon gravis Wk.
dirus Wk.
barbarus Wk.
Ascalaphus nugax Wk.
incusans Wk.
servinus Niet.
Dilar Nietneri
Mantispa indica Wstw.
Chrysopa invaria Wk.
tropica
aurifera
punctata
Micromerus linearis
australis
Hemerobius frontalis
Coniopteryx cerata
Mormonia ursina
Macronema multifarium Wk.
splendidum
nebulosum
obliquum
ceylanicum
annulicorne
Molanna mixta
Setodes iris
Chimarra auriceps
funesta
sepulcralis
Rhyacophila castanea
Hydropsyche taprobanes
mitis

(Ebda 471—488.)

Brauer, zur Kenntniss der europäischen Oestriden.

– Die erste dieser beiden Abhandlungen beschäftigt sich mit den Oestriden des Hochwildes und beschreibt Cephenomyia trompe F als Larve in der Nasen- und Rachenhöhle der Rennthiere, stimulator Cl. als Larve im Rachen des Rehes, rufibarbis Wied. ebda bei Edelhirschen, picta Mg. ebda, Hypoderma actaeon n. sp. in der Rückenhaut des Edelhirsches, diana n. sp. in der Haut des Rehs, bovis F. in der Rückenhaut des Rindviehs; Cephalomyia picta und rufibarbus, stimulator, Hypoderma tarandi, bovis, acteon, diana werden speciell geschildert, dann noch das Schwärmen der Oestriden besprochen, zum Schluss eine analytische Tabelle der europäischen Arten aufgestellt. — Die zweite Abhandlung bringt einen neuen Clavis der Europäer und beschreibt speciell Cephalomyia putea, Hypoderma bineatum Vill, silenus, satyrus, Gastrus inermis, lativentris. — (*Ebda 385—414. 448—470.*)

Giraud beschreibt einen neuen Hymenopter, Ampulex europaea bei Wien. — (*Ebda 441—448.*)

Kollar verbreitet sich über den Haushalt des Erbsenkäfers und über das massenhafte Auftreten einer bisher in Oestreich noch nicht beobachteten Fliege, Hydrobaenus lugubris Fries. — (*Ebenda 411—416.*)

Kolenati, der erste ostindische Conotrachelus, C. Helfersi: ovatorhomboidalis, convexus, niger, opacus, squamositate silacea inaequaliter adspersus, subtus dense squamosus, antennis tarsisque ferrugineis, rostro breviori quam caput cum thorace, modice arcuato, a basi ad apicem striolatorugoso, thorace oblonge favosoporcato, dorso toto unicarinato, coleopteris ad basin profunde, ceterum punctatostriatis, interstitiis alternis tantum in basi elevatis, tribus externis pone medium interruptis, vitta suturali in basi lurido squamosa, rima pectorali distincta, antennis pone medium rostri insertis, femoribus dentatis, bei Arracan. — (*Ebda 341—342. tf. 9.*)

Derselbe diagnosirt eine neue Gattung Rüsselkäfer, Glaridorhinus dem Rhytidosomus und Tanysphyrus zunächst stehend: Antennae breves, crassae, medio rostri insertae, scapo extrorsum elevato, oculorum marginem anticum superante, breviori quam clava, funiculo articulis septem, articulo primo dimidio latiori reliquis, calyciformi, secundo pyriformi, apice truncato, longitudine, primi brevibus et transversis, gradatim latioribus, ultimo clavae adpresso, clava ovata, crassa, quadriarticulata. Rostrum breve, brevius quam thorax, nimis crassum, subarcuatum, tetragonum, depressum, supra planiusculum, antennarum fossa infra oculos vergente, apice crassius et oblique truncatum. Oculi lateralis, parum prominuli, subtriangulares. Thorax transversus, basi subsinuatus, infra oculos truncatus. Scutellum distinctum, triangulare. Coleoptera longiora ac conjunctim lata, oblongoovata, basi subtruncata, postice coarctatoglobosa, valde convexa, humeris longitudinaliter sub angulo recto prominulis, pygidium non obtegentia. Alae evolutae, bicostatae vel fractae. Pedes breves, antici paullo longiores et denticulati, reliqui mutici, coxae anticae approxi-

matae, femora non clavata, tibiae rectae et subcylindricae, tarsi apice dilatati et bilobati. Die Art heisst Gl. Khuenburgi und lebt in Graubünden. — (*Ebda 343—344. tf. 9.*)

Kollar, zur Naturgeschichte des grossen Fichtenbastkäfers, Hylesinus micans Kug. — Erst in den letzten Jahren trat dieser Käfer in den Fichtenwäldern um Wien verheerend auf. Er bohrt sich am liebsten in die Wurzelstöcke der Fichten unter der Rinde schräg aufwärts bis er den Bast erreicht. Die Weibchen erweitern ihre 8″ langen Gänge und legen dann die Eier ab. Die Larven nagen am Bast, einzeln und in Gruppen vereint bis zu mehren Hunderten, dann greifen sie auch die Rinde an. Bis 3 Fuss über dem Boden nagen sie den Stamm ringsum ab und dieser verliert dann seine Nadeln und stirbt ab. Der Käfer bohrt gern die zu Tage liegenden Wurzeln an und auf seinen Gängen fliesst oft das Harz aus. Juni bis November findet man die Eier, Juli bis October die Puppen. Am liebsten wählt der Käfer überständige und kranke Fichten, die in feuchtem Boden wurzeln. Zu seiner Vertilgung dient folgendes Mittel. Man giesst auf 5 Pfund Tabak $^1/_2$ Eimer warmen Wassers, lasse dasselbe 24 Stunden stehen und drücke den Tabak aus, mische dann $^1/_2$ Eimer Rindsblut ein, setze gelöschten Kalk dazu und 16 Theile frischen Kuhmist, lasse den Brei gähren und bestreiche damit die blosgelegten obern Wurzeln bis 2′ hoch am Stamm, so dick dass eine Kruste gebildet wird. Von natürlichen Feinden des Käfers ist nur der Specht bekannt. — (*Ebda 23—28.*)

Baly beschreibt als neue Käfer: Doryphora dilaticollis Brasilien, coerulea obrer Amazon, cardinalis Venezuela, congener ebda, Jekeli Columbia, lurida Napo, amabilis Amazonenstrom, miniata Peru, Cryptostetha suturalis Brasilien, aenea, rufipennis, Elythrosphaera flavipennis, Dejeani, confusa, luridipennis, Stilodes guttata, obsoleta, fenestrata, annuligera, quadriguttata, scenica, histrio Brasilien, cruciata Columbien, Lina Templetoni Ceylon, aeneipennis China, Gastrolina depressa China. — (*Ann. mag. nat. hist. July 54—61.*)

Canestrini, die systematische Stellung von Ophicephalus Bl. — C. findet in der Verschiedenheit des Labyrinthes Grund genug, die darauf begründete Familie für unnatürlich zu erklären. Den Ophicephalus durch einfache Strahlen in der Dorsalen und cycloide Schuppen von allen übrigen Labyrinthfischen unterschieden versetzt er unter die Gobioideen, aber auch diese müssen aufgelöst werden. Ophicephalus gehört hier neben Eleotris; die Unterschiede von diesem sind: Die Bauchflossen bei Eleotris jugular, bei Ophicephalus pectoral, E. hat 2, O. nur 1 Rückenflosse, E. Zähne nur in den Kiefern, O. auch im Vomer und Gaumenbein, E. meist 6, O. nur 5 Kiemenstrahlen, E. keine Blinddärme, O. 2 grosse, jener kein Labyrinth. C. findet solche Unterschiede auch bei Mitgliedern anderer Familien und findet beide übereinstimmend in den einfachen Gliederstrahlen der Rückenflosse, den mehr als dreistrahligen Bauchflossen und in der Körperform und weiter noch spricht für ihre Vereinigung

der deprimirte breite Kopf mit entfernt stehenden Augen, die Beschuppung, die weite Mundspalte und freie Zunge, die röhrig verlängerten Nasenlöcher, die weite Kiemenspalte, die Poren am Kopfe, die einander genäherten Bauchflossen, die abgerundete Schwanzflosse, die grosse Schwimmblase. [Die Abwägung der Unterschiede und Uebereinstimmungen lässt doch erstere überwiegen.] — (*Wiener zool. bot. Verhdlgen VIII. 437–440.*)

Gegenbaur, über Abyla trigona und deren Eudoxienbrut. — Die letztjährigen Untersuchungen deuten die Siphonophoren als schwimmende Colonien, als Thierstöcke, an welchen an einem gemeinschaftlichen beweglichen Stamme verschiedene Gebilde den verschiedenen Funktionen entsprechend hervorsprossen. Die Gebilde des Stockes sind diskrete Individuen, welche eine Anzahl von Verrichtungen und diesen entsprechende Organisationsverhältnisse aufgegeben und so nur nach einer Richtung gebildet die derselben inhärirende Funktion ausüben, so dass sie zur ganzen Colonie nur wie Organe sich verhalten. Es sind hier morphologische und functionelle Individuen zu unterscheiden. Die erstern zeigen am Siphonophorenstocke freilich sehr wenig vom vollendeten Medusentypus, dass sie aber dennoch Individuen und nicht blosse Organe sind, erhellt aus der continuirlichen Reihe vom einfachsten Sprössling bis zu den sich fortpflanzenden Formen, welche wahre Medusen sind. Diese lösen sich ab vom Stocke, aber weil ohne Ernährungsorgane existiren sie nur kurze Zeit. Höchst interessant sind solche Individuen, mit welchen noch andere vereinigt bleiben, die das selbständige freie Leben unterhalten. Solche Gruppen polymorpher Individuen charakterisiren die Stöcke der Diphyiden. Mit grosser Regelmässigkeit setzt sich jede Gruppe aus einem Deckstücke, einer zugleich als Schwimmstück dienenden medusoiden Generationsgemme, einem Magen und einer Anzahl von Fangorganen zusammen, welch letztere auf einem contractilen fadenförmigen Anhange aufgereiht sind. Die verschiedenen Diphyiden zeigen in den Schwimmstücken bestimmte Eigenthümlichkeiten. Abyla trigona ist ein Diphyidenstock, dessen beide Schwimmstücke sowohl in Form als Grösse sehr verschieden sind; das kleinere oder obere ist comprimirt, höher und breiter als dick, von seinen sechs Seiten ist nur eine eben, die übrigen unregelmässig mit Kanten, Zacken und Vertiefungen. Das ganze Schwimmstück ist streng symmetrisch. Die Fläche zunächst über dem Schwimmsacke bildet ein schmales langes Viereck, unten zweizackig, ihre vordere Hälfte zeigt eine hexagonale Facette. Auf beiden Breitseiten sind je drei Facetten erkennbar, eine hintere trapezische und zwei grosse durch eine fein gezähnelte Kante geschieden. Das Innere des vordern Schwimmstückes birgt den Schwimmsack, den Anfang des Stammes nebst der Höhle zur Aufnahme des obern Endes vom hintern Schwimmstück wie des Anfanges vom Stamme der Colonie und den sogenannten Saftbehälter. Der Schwimmstock steht fast senkrecht im hintern Raume, ist cylindrisch, oben zugespitzt, unten etwas verengt, das obere Ende nimmt den

sich theilenden Gefässkanal auf. Der Anfang des Stammes ist eine rundliche grosse Höhle unter der Scheitelfirste des Schwimmstückes. Der Saftbehälter liegt dem Schwimmsacke gegenüber und durchzieht fast die ganze Höhle. Das untere Schwimmstück gleicht ungefähr einer unregelmässigen dreikantigen Pyramide, welche sich oben in einen langen dünnen Fortsatz auszieht. Auf der vordern Seite verläuft eine Kante, die unten in eine Spitze endet. Eine ähnliche Fläche bildet die rechte Seitenwand des Endtheiles. Auf der andern Seite fehlt die untere Zacke, sie ist flach und läuft in den Insertionsstiel fort, ist aber die grösste des Stücks. An der Hinterseite des Schwimmstücks erheben sich zwei ungleiche Lamellen, eine grosse linke und kleine rechte. Die Untersuchung dieses Baues zeigt trotz mancherlei Unterschiede von Abyla pentagona doch, dass beiden Arten ein Plan zu Grunde liegt, der nicht allein in der Idee des Thieres ausgeprägt, sondern selbst noch in den kleinsten Kantenbildungen erkannt wird. Der Schwimmsack ist in der Mitte etwas erweitert, dicht über der Mündung verengt, am obern Ende gewölbt. Die Verbindung zwischen Stamm und Schwimmsack wird durch den Insertionstheil vermittelt, dessen innerer Kanal in 4 Gefässe sich spaltet. Am Anfangtheil des Stammes sitzen nur polypenähnliche Individuen mit Fangfäden, weiter unten folgen die geschlechtlichen. Die Deckstücke sind helmförmig, oben flach, mit vier randlichen Ecken, die hintere Wand bauchig nach unten fortgesetzt und in eine Spitze auslaufend, der seitliche Rand gezähnt, die vordere Wand dachartig vorstehend. Jedes Deckstück wird am Stamm durchsetzt und an dieser Stelle geht nach den Vorderecken je ein dünner Fortsatz in die Gallertsubstanz ein. Ausserdem geht vom Stamm eine Verbindung zu dem Saftbehälter und aus einer erweiterten in der untern Vertiefung gelegenen Stelle entspringt der Magen sammt den Fangfäden und daselbst sitzt auch die die Geschlechtsproducte bergende Glocke. Die Wandungen des Saftbehälters sind mit grossen polygonalen Zellen bedeckt. Der Magen hat wie bei andern Diphyiden drei Abschnitte. Die Fangfäden bestehen aus je einem Hauptfaden und zahlreichen mit Nesselbatterien besetzten Nebenfäden. Die Geschlechtsglocke ist pyramidal, fünfkantig mit ebensoviel Randzacken. Die Höhle der Glocken füllt meist ein kolbiges Organ, das bald Eier bald Samen enthält, bei ältern aber leer ist. Es scheint ungewiss, ob die Einzelgruppen vom Stamme sich ablösen, selbständig weiter leben also Eudoxien werden. In der That fanden sich einzelne Formen derselben Grundgestalt, nur in Deckstück und Geschlechtsglocke weiter ausgebildet. Die Abyla trigona bewohnt das atlantische Meer, die westindischen Gewässer und den indischen Ocean. — *(Die kk. leop. Akad. d. kgl. baier. Akad. zur Jubelfeier 1859).*

Kölliker, über verschiedene Typen in der microskopischen Structur des Skeletes der Fische. — Umfassende Untersuchungen führten zu dem Resultate, dass eine grosse Anzahl von Knochenfischen in ihrem Skelete keine Spur von Knochenkörper-

chen besitzt und somit des ächten Knochengewebes ganz ermangeln. Ihre Knochen sind Nichts als eine homogene oder faserige, sehr häufig von dentineartigen Röhrchen durchzogene osteoide Substanz, welche selbst zu wirklichem Zahnbeine werden kann. Bekannt ist schon, dass es abgesehen von den Selachiern Fischknochen ohne Knochenzellen gibt, aber Verf. hat diese Untersuchungen über 289 Arten ausgedehnt. Danach ergibt sich: I. Fische ohne Knochenzellen: 1. alle Acanthopteri mit einziger Ausnahme von Thynnus, dessen Knochenzellen nicht strahlig sondern einfache lange Spindeln sind; 2. Alle Anacanthini; 3. Alle Pharyngognathi; 4. Einige kleinere und niedriger stehende Ordnungen der Physostomen nämlich die Cyprinodontes, Esoces, Galaxiae, Scopelini, Chauliodontidae, Heteropygii, Symbranchii und von den Siluroiden nur Trichonycteris; 5. Alle Plectognathi; 6. Alle Lophobranchii. — II. Fische mit Knochenzellen: 1. Alle grossen und höher organisirten Familien der Physostomen wie die Siluroidei, Cyprinoidei, Characini, Mormyri, Salmones, Clupeini, Muraenoidei, Gymnotini; 2. Alle Ganoiden; 3. Die Sirenoidei; 4. Von den Acanthopteren nur Thynnus. Hieraus schliesst K. auf eine tiefere Bedeutung des Vorkommens des Knochengewebes. Auch in den einzelnen Gruppen kommen noch Verschiedenheiten vor, so bei den höhern Fischen in Bezug auf die Grösse und Gestalt der Zellen, dann finden sich in gewissen Abtheilungen neben den Zellen noch dentinartige Röhrchen. Bei den Fischen mit osteoiden Gewebe sind den Knochen bald ganz structurlose homogene Massen wie bei den Leptocephalidae, bald haben sie faserige Structur und bestehen aus einem eigenthümlichen Gemenge von Knorpel und osteoider Substanz so bei Orthragoriscus und Lophius. Bei weitem die meisten dieser Gruppe jedoch zeichnen sich durch das Vorkommen besonderer feinerer Röhrchen in ihren Knochen aus, welche mehr weniger denen des Zahnbeines entsprechen. Die Sklerotikalknochen folgen in ihrer Structur ganz dem Skelete, nicht minder die Flossenstrahlen. Auch die Schuppen haben keine Knochenkörperchen, wenn solche den Knochen fehlen. Schuppen mit Knochenzellen besitzen Polypterus, Lepidosteus, Amia, die Störe, Spathularien. Bei den Ganoiden enthalten die Schuppen oft mitten im ächten Knochengewebe auch Zahnröhrchen, selbst Stellen, welche ganz aus wahrem Zahnbein bestehen. Die Characinengattungen haben zur Hälfte Knochenkörperchen in allen Schuppen, zur andern Hälfte keine ausser in den Schuppen der Seitenlinien. Die Endresultate seiner Untersuchungen fast K. in folgende Sätze zusammen: I. Es gibt 3 Typen in der feinern Structur des Fischskeletes mit Inbegriff der Sklerotika: 1. Selachiertypus Skelet knorplig oder verkalkter Knorpel, Selachier und Cyclostomen. 2. Typus der Akanthopterygier, Skelet homogen oder tubuläre osteoide Substanz, sehr häufig wirkliches Zahnbein, die Teleostier mit Ausnahme der Physostomen. 3. Ganoidentypus, Skelet ächte Knochensubstanz, die meisten Physostomen, die Ganoiden und Sirenoiden. — II. Die Flossenstrahlen: 1. knorplig bei Selachiern; 2. aus homogener oder tubu-

lärer osteoider Substanz bestehend, bei den meisten Akanthopterygiern; 3. aus Zahnbein gebildet in den Stacheln der Selachier, Plectognathen, einiger Acanthopterygier und den gegliederten Strahlen einiger Plectognathen; 4. aus ächtem Knochen bestehend bestehend bei den Ganoiden. — III. das äussre Skelet: 1. aus homogener und faseriger osteoider Substanz gebildet in den Schuppen der meisten Teleostier. 2. aus Zahnbein bestehend in den Hautstacheln der Selachier, Schuppen vieler Plectognathen, Amphisile. 3. aus ächtem Knochengewebe bei Ganoiden, Lepidosiren, einigen Siluroiden, Mormyri, vielen Characinen, Clupeiden und Thynnus. — *(Würzburg. Verhandl. IX. 257—271.)*

Girard beschreibt neue N-amerikanische Fische: Amblodon neglectus, Umbrina phalaena, Orthopristis n. gen. mit O. duplex, Neomaenis n. g. auf Lobotes emarginatus begründet, Polynemus octonemus, Mugil Berlanderi, Chorinemus lanceolatus, Chloroscombrus n. g. mit Ch. caribbaeus, Doliodon n. gen. auf Lichia carolina aufgestellt, Carangus eine Anzahl Caranxarten begreifend, Gobionellus n. g. für Gobius lanceolatus, bacalaus, smaragdus, brasiliensis, ferner Gobius lyricus, Wurdemanni, catulus, gulosus, Gobiosoma n. gen. mit G. molestum, Blennius multifilis, Eleotris sommulentus, Ophidion Josephi, Belone scrutatus, Pimelodus vulpes, Poecilia lineolata, Limia poeciloides, venusta, Anguillula tyrannus, Neomuraena n. g. mit nigromarginata, Neoconger n. g. mit mucronatus. — *(Proceed. acad. nat. sc. Philad. 1858. 167—171.)*

Baird diagnosirt neue Gattungen und Arten N-amerikanischer Echsen. — Aus der Familie der Iguanidae: Euphryne mit Eu. obesus in Californien, Crotaphytes reticulatus Texas, Uta symmetrica Californien U. Schotti ebda, Uma mit U. notata, Holbrookia approximans am Rio Grande, Sceloporus floridanus ornatus, longipes, Couchi, Anolis Cooperi; von Geckonen: Sphaeriodactylus notatus, Stenodactylus variegatus, von Xanthusia n. gen.; von Lacertiden: Cnemidophorus inornatus und octolineatus, von Zonurideen: Gerrhonotus Webbi, infernalis, olivaceus, Lepidosternum floridanum, von Scincoideen: Plestiodon leptogrammus, inornatus, tetragammus, egregius, septentrionalis. — *(Ibidem 253—256.)*

Cassin beschreibt einen neuen Tanager, Calliste lavinia vom Isthmus von Darien und gibt Bemerkungen über Selenidera spectabilis. — *(Ibidem 177.)*

Dann theilt er ein Verzeichniss japanischer Vögel unter Beschreibung neuer Arten mit: Milvus melanotis TS, Emberiza fucata Pall, ciopsis Bp, Passer montaninus Pall, Sturnus cineraceus Tom, Alauda japonica TS, Parus minor TS, kamtschatkensis Bp, Motacilla lugens TS, boarula L, Anthus japonicus TS, Phyllopneuste coronata TS, Lusciniopsis japonica, Hendersoni, Butalis cinereoalba, Merula Naumanni Tém, Alcedo bengalensis Gm, Picus major L, Sitta sibirica Pall, Squatarola helvetica L, Charadrius orientalis TS, morinellus L, Scolopax solitaria Hodgs, Totanus brevipes Vieill, glottis L, Trigna magna Gould, alpina L, minuta Leisl, Limosa lapponica L, Haematopus ostralegus L. — *(Ibidem 191—196.)*

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1859. Juni. №. VI.

Die Mitwochsversammlungen fanden in diesem Monat regelmässig am 8. 15. 22. und 29. Statt. Am 22. wurde die Stiftungsfeier begangen, bei welcher Herr Giebel einen kurzen Bericht über das abgelaufene Jahr erstattete und Hr. Volkmann alsdann in einem längern Vortrage seine fortgesetzten Untersuchungen über die Muskelthätigkeit darlegte. Darauf war gemeinschaftliches Abendessen. Ausserdem wurde nur noch in der Sitzung am 8. ein Vortrag von Hrn. Giebel über Leydigs neue anatomische Untersuchungen der Insekten gehalten, in den übrigen Sitzungen fanden freie Unterhaltungen Statt.

Als neues Mitglied wurde angemeldet durch die Herren Laue, Weichsel und Giebel und darauf proclamirt

Hr. Dr. Niemeyer in Magdeburg.

An eingegangenen Schriften wurden vorgelegt:

1. Zeitschrift des Landwirthschaftlichen Provinzialvereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz. XV. 3. Berlin 1858. 8⁰.
2. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn 1858. XV. 1—4. 8⁰.
3. O. Veit, specimen abscessus hepatis ex echinococco entozoorum hujus generis descriptione. Halis 1845. 8⁰.
4. Berichte über die Wirksamkeit der Isis im J. 1846. von Fr. Wilhelm und C. Sachse. Dresden. 8⁰.
5. J. Th. Ustymowicz, disquisitiones nonnullae de aequatione $A_n(x+nh)+A_{n+1}s(x+(n-1)h)+\ldots+A_1 s(x+h)+As(x)=\varphi(x)$ indeque casuum singulorum deductio. Vratislaviae 1847. 8⁰.
6. Aug. Müller, de ossificatione retinae aliarumque oculi partium. Halis 1842. 8⁰.
7. Beiträge zur Ornithologie (Programm der Böckschen Privatschule). Danzig 1852. 8⁰.

Nr. 3—7 Geschenk des Herrn Professor Loew in Meseritz.

Bericht der meteorologischen Station in Halle.

März.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei N und trübem Himmel einen Luftdruck von 28′′1′′′,65 und fiel bei vorherrschendem W und trübem auch regnigtem Wetter bis zum 6. Morg. 6 Uhr langsam auf 27′′10′′′,13. Darauf stieg das Barometer wieder, ebenfalls bei vorherrschendem W, aber durchschnittlich ziemlich heitern, wenn auch bisweilen regnigtem Wetter und unter heftigen Schwankungen bis zum 10 Abends 10 Uhr auf 28′′3′′′,08. Der Wind hatte jetzt eine entschiedene SWliche Richtung angenommen und behielt denselben fast ununterbrochen bis zum 20, worauf er am 21. bis 26. eine vorherrschend NWliche Richtung annahm. Während dieser Zeit fiel das Barometer bei sehr veränderlichem durchschnittlich ziemlich heiterem Wetter aber unter zahlreichen und umfangreichen Schwankungen bis zum 30. auf 27′′1′′′,47, worauf es bei SW, welcher schon seit einigen Tagen herrschend geworden war und trübem und regnigtem Wetter bis zum Schluss des Monats noch die Höhe von 27′′9′′′,55 erreichte. Es war der mittlere Barometerstand des Monats = 27′′9′′′,56. Der höchste Stand im Monat war am 10. Abends 10 Uhr bei WSW = 28′′3′′′,08; der niedrigste Stand am 30. Nachm. 2 Uhr bei SW war = 27′′1′′′47. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 13′′′,61. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 30—31. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27′′1′′′,17 auf 27′′9′′′,55 also um 7′′′,03 stieg.

Die Wärme der Luft war im Allgemeinen ziemlich beträchtlich. Zu Anfang des Monats war die mittlere Tageswärme = 2,⁰3 und dieselbe stieg am 5. bis 8,⁰9 worauf sie bis zum 10. bis auf 1⁰,4 herabging. Darauf stieg sie ziemlich schnell (am 13. auf 10⁰,3 und sank dann unter vielen Schwankungen bis zum 26. auf 0⁰,5. Am 29. erreichte sie den höchsten Stand = 10,7 und fiel dann wieder ziemlich schnell. Die mittlere Wärme der Luft im Monat war 5⁰,6. Die höchste Wärme war am 29. Nachm. 2 Uhr = 14⁰,9 bei SW. Die geringste Wärme im Monat war am 26. Morg. 6 Uhr = — 2⁰,9 bei NW.

Die im Monat beobachteten Winde sind:

N = 3	NO = 0	NNO = 0	ONO = 0
O = 0	SO = 0	NNW = 1	OSO = 0
S = 0	NW = 15	SSO = 2	WNW = 10
W = 11	SW = 35	SSW = 2	WSW = 14

woraus die mittlere Windrichtung des Monats berechnet worden ist auf: S—71⁰23′48′′,78—W.

Die Feuchtigkeit der Luft war verhältnissmässig gering. Die Beobachtung ergiebt eine mittlere relative Feuchtigkeit von 71 pCt. bei dem geringen Dunstdruck von 2′′′,44. Dem entsprechend hatten wir im Monat durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 1

mit bedecktem, 9 Tage mit trübem, 9 Tage mit wolkigem, 8 Tage mit ziemlich heiterem und 4 Tage mit heiterem Himmel. An 6 Tagen nur wurde Regen und an 2 Tagen Regen mit Schnee gemischt beobachtet. Die Regenmenge, welche an diesen 8 Tagen niedergefallen ist, beträgt in Summa nur 229,9 pariser Kubikzoll auf den Quadratfuss Land, was einer Wasserhöhe von nur 10''',83 gleichkommen würde.

Weber.

Naturalien-Verkauf.

Aus dem Nachlasse des verstorbenen Conservators Beyer in Halle stehen folgende Präparate zum Verkauf und gibt auf frankirte Anfragen der Unterzeichnete nähere Auskunft.

Skelete von

	Thlr.
Phoca groenlandica	12
Castor fem. et mas	16
Vulpes	4
Martes	4
Affen 14 Stück à	3-12
Fledermäuse à	2
Meles	6
Lutra	6
Falco apivorus	3
Aquila albicilla	6
Strix bubo	5
- sp.	5
- passerina	3
Falco subbuteus	3
- sehr jung	2
Strix spec.	6
Fulica atra	3
Numenius arquatus	4
Ciconia nigra	6
Platalea	7
Ardea cinerea	4
Podiceps spec.	3
- spec.	7
Löffelente	3
Anas crecca	3
Gallus spec.	3
Corvus pica	3
Otis 5 Skelete à	4-10
Pavo mas.	6
Columba livia	3
Larus tridactylus	4
Strepsilus interpres	4
Oenanthus	3
Picus spec.	3
Scolopax	3
Vanellus?	3
Upupa	3

Ausserdem mehrere einzelne Schädel verschiedener Säugethiere und Vögel sowie eine Anzahl ausgestopfter Vögel.

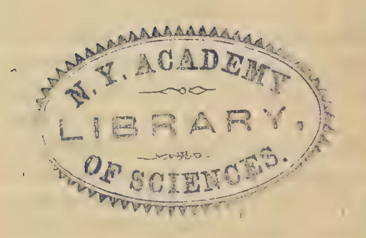
Halle im Juni 1859.

C. Giebel.

Generalversammlung.

Die diesjährige Herbst-Generalversammlung unseres Vereines wird in Eisenach Donnerstag den 29. Septbr. gehalten werden und hat Hr. Schuldirector Lorey daselbst die Geschäfftsführung übernommen.

Der Vorstand.



(Druck von W. Plötz in Halle.)

Schichtungs-Verhältnifse in einem Steinbruche östlich von Osterode. (Gez. im September 1855)

Fig. I.

SO

NW.

Fig. II.

Profil der Gebirgsschichten bei Badenhausen.

O

W.

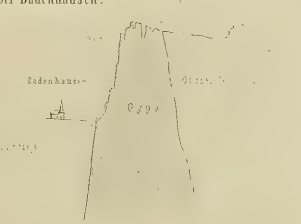
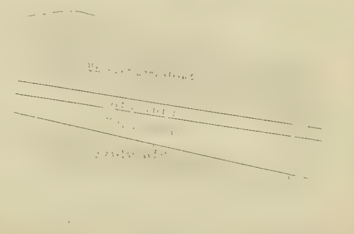


Fig. III.

Profil an der Leerbacher Chaussée unweit Osterode.



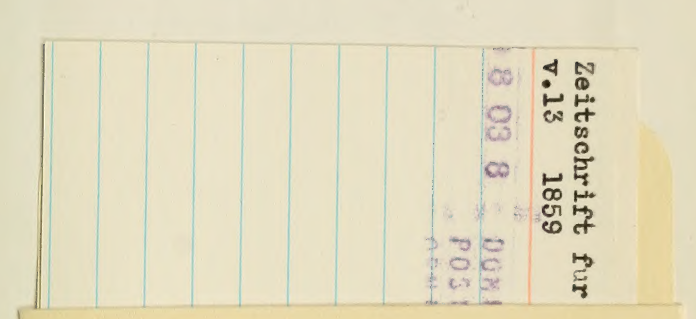


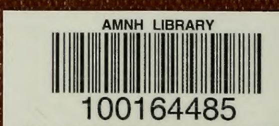









Zeitschrift fur
v.13 1859


AMNH LIBRARY
100164485